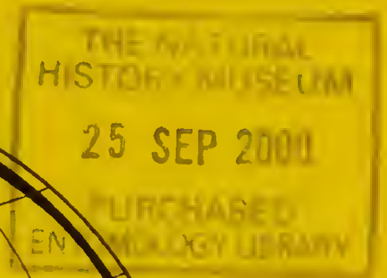
ARACHNOLOGISCHE MITTEILUNGEN

Heft 19 Basel, Juli 2000





ISSN 1018 - 4171

Arachnologische Mitteilungen

Herausgeber:
Arachnologische Gesellschaft e.V.

Schriftleitung:
Dr. Ulrich Simon, Lehrstuhl f. Landnutzungsplanung und Naturschutz, Forstwissenschaftliche Fakultät der Technischen Universität München, Am Hochanger 13, D-85354 Freising
Tel. 08161/7144670, FAX 08161/714671
e-mail: ulrich.simon@lrz.uni-muenchen.de
Helmut Stumpf, Wandweg 5, D-97080 Würzburg, Tel. 0931/95646, FAX 0931/9701037
e-mail: H.Stumpf@t-online.de

Erscheinungsweise:
Pro Jahr 2 Hefte. Die Hefte sind laufend durchnumeriert und jeweils abgeschlossen paginiert. Der Umfang je Heft beträgt ca. 60 Seiten. Erscheinungsort ist Basel.
Auflage 450 Expl., chlorfrei gebleichtes Papier, Druckerei Gräbner/Altendorf bei Bamberg

Bezug:
Im Mitgliedsbeitrag der Arachnologischen Gesellschaft enthalten (20 DM/10 Euro pro Jahr), ansonsten beträgt der Preis für das Jahresabonnement DM 30.-.
Bestellungen sind zu richten an:
Dr. Jason Dunlop, Kurator Chelicerata, Museum f. Naturkunde, Invalidenstr. 43, D-10115 Berlin, FAX +49-(0)30-20938528, e-mail: Jason.Dunlop@rz.hu-berlin.de
Die Bezahlung soll jeweils zu Jahresbeginn erfolgen auf das Konto:
- **Arachnologische Gesellschaft e.V., c/o Dr. Jason Dunlop, Berliner Sparkasse, Abt. der Landesbank Berlin (BLZ 100 500 00), Kto.Nr. 33527113.**

Zahlungen aus dem Ausland sind für die Herausgeber kostenfrei, wenn ein in DM ausgestellter Eurocheck geschickt wird an: Dr. Jason Dunlop (Adresse vgl. oben)
Die Kündigung des Abonnements ist jederzeit möglich, sie tritt spätestens beim übernächsten Heft in Kraft.

Titelbild: Entwurf G.Bergthaler, P.Jäger; Zeichnung K.Rehbinder

Berücksichtigt in "Entomology Abstract" and "Zoological Record"

Arachnol. Mitt. 19:1-72 Basel, Juli 2000

Arachnol. Mitt. 19:1 Basel, Juli 2000

Editorial

In diesem Heft befinden sich wieder eine Reihe von Arachnologischen Arbeiten, die sehr unterschiedliche Gruppen unserer Leserinnen und Leser ansprechen werden. Die Themen reichen von ökologischen Klassifizierungssystemen über Funddatenbeschreibungen bis hin zur Biogeographie. Die Schriftleitung möchte diesmal allerdings einen Artikel zum Anlaß nehmen, um eine kleine Reihe, die bereits in Heft 17 mit dem Artikel von J. E. Walter über die Nahrung von *Eresus cinnaberinus* (Arachn. Mitt. 17, p. 11-19) ihren Anfang nahm, nun auch offiziell einzurichten und fortzufahren.

Wir möchten diese Serie mit dem Artikel von Samuel Zschokke weiterführen. In diesem Artikel werden wieder sehr schön die Irrungen und Wirrungen, die ein sehr rechtschaffen gefundenes Resultat durch Abschreiben und Nicht-Nachprüfen erlebt, an einem wohl allen Arachnologen bekannten Beispiel vorgeführt.

Solche Beispiele von tradierten, aber nicht überprüften Fakten gibt es immer wieder; ein vielleicht Vielen bekanntes Beispiel aus dem Bereich der Taxonomie ist die Arbeit von Krantz & Platnick (1995): On Brucharachne, the spider that wasn't (Arachnida, Acari, Dermannyssoidea). - Amer. Mus. Novitat. 3151: 1-8. Wer den zugehörigen Vortrag in Genf gehört hat, weiß, wie unterhaltsam das Auflösen der verschlungenen Wege sein kann.

Es scheint diese Dinge in allen Bereichen der Arachnologie (und natürlich auch anderswo) zu geben.

Wir rufen deshalb zu Artikeln auf, die das Widerlegen bzw. Zurechtrücken liebgewordener oder immer wieder nur abgeschriebener „Tatsachen" der Arachnologie zum Thema haben; ebenso möchten wir aufrufen, diese Artikel zu diskutieren, bitte auch sehr kritisch (Wir können uns vorstellen, dass zum Beispiel die „Mem-Idee" von R. Dawkins nicht allen unseren Lesern gefällt).

Es soll eine lose Folge von Beiträgen werden, die sich durchaus auch auf unterhaltsame Weise (siehe J. E. Walter) mit solchen Themen auseinandersetzen. Wir freuen uns auf die Resonanz!

Die Schriftleitung

Rudolf Braun
6. März 1924 - 2. März 1999



Am 2. März 1999 verstarb Rudolf Braun nach jahrzehntelang standhaft ertragener Krankheit im Kreise seiner Familie in Mainz. Mit R. Braun hat uns ein Zoologe und Wissenschaftler verlassen, der intensiv spinnenkundlich gearbeitet und publiziert hat. Er gab viele Anregungen, die unvermindert weiter wirken. Da zwischen der krankheitsbedingten Beendigung seiner aktiven wissenschaftlichen Arbeit und seinem Tode nahezu 20 Jahre liegen, haben ihn die meisten jüngeren Spinnenforscher nicht mehr persönlich kennengelernt. Aber auf seinen Arbeiten basiert viel von dem, was in der heutigen Arachnologie Mitteleuropas erarbeitet wird.

Rudolf Braun wurde am 6. März 1924 in Köln geboren. Er besuchte Grundschule und Gymnasium in Bad Neuenahr bzw. Ahrweiler in der Eifel, wo er 1942 das Abitur ablegte. Noch in diesem Jahr begann er in Bonn das Studium von Biologie und Chemie, - er mußte es indes unvermittelt abbrechen, da er zur Wehrmacht einberufen wurde. Ab 1946 setzte er sein Studium in Mainz fort, wo er 1950 mit einer Arbeit über „Beiträge zur Kenntnis vom Wasserhaushalt des Frosches" promovierte. R. Braun gehörte somit seit der Neubegründung der Universität Mainz im Jahre 1946 zur allerersten Generation von Zoologen, die bei dem bekannten Physiologen Wolfgang von Buddenbrock lernten und promovierten. Ab 1952 bekleidete er eine planmäßige Assistentenstelle. Er wandte sich bald von der strengen laborphysiologischen Arbeit ab und suchte ein Forschungsfeld im Bereich von Ökologie, Verhalten und Systematik. Mit den damals in Mitteleuropa wenig bearbeiteten Webespinnen fand er ein Arbeitsgebiet, das er mit Begeisterung jahrzehntelang ausfüllte und dem er immer neue Betrachtungsweisen abrang. Mit Studien zur „Biologie, Ethologie, Anatomie und Physiologie der Spinne *Teutana triangulosa* (Walckenaer) (Theridiidae, Asageneae)" habilitierte er sich 1956. Zum Privatdozenten wurde er 1958 ernannt, zum außerplanmäßigen Professor 1963. Schnell profilierte sich R. Braun zu einer der markanten Persönlichkeiten innerhalb der damals kleinen Schar deutschsprachiger Arachnologen. Ab 1961 nahm er an den kurz zuvor ins Leben gerufenen Treffen deutschsprachiger Arachnologen teil. Er gehörte somit zusammen mit Crome, Kraus, Kullmann und Wiehle zu jener Gruppe, die die inzwischen lange Reihe internationaler Tagungen einleitete und die Gründung mancher arachnologischen Gesellschaft des In- und Auslandes vorbereitete.

Seine arachnologischen Hauptinteressen lagen in faunistisch-ökologischen, systematischen und ethologischen Fragestellungen. Intensive faunistische Studien trieb er an seinem weiteren Wirkungsort, Mainz, die in mehreren Folgen der Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes ihren Ausdruck fanden. Der „Mainzer Sand" und andere weithin bekannte Reliktstandorte wärmeliebender Fauna und Flora zogen ihn besonders an. Aber auch das deutsche Mittelgebirge (Harz) und die Alpen weckten sein Interesse. Ökologische Aspekte hat er immer mit in Betracht gezogen oder sie sogar in den Vordergrund gestellt, z. B. in einer Arbeit über Thermophilie bei Spinnen. Die ethologischen Themen gruppierten sich um das Fortpflanzungs-, vor allem Balz- und Paarungsverhalten von Theridiiden und Linyphiiden. Sein taxonomisch-systematisches Geschick stellte er mit einer Teilrevision der *Philodromus aureolus*-Gruppe in Mitteleuropa unter Beweis, einer „schwierigen" Gruppe der Philodromidae. Antworten auf

Fragen von Systematik und Verwandtschaft entrang er auch seinen sexualbiologischen Arbeiten, so in der *Theridion betteni*-Gruppe. Dort wies er Unterschiede im Paarungsverhalten von morphologisch nur schwer trennbaren Arten nach.

Eine bald einsetzende schleichende Krankheit behinderte den Umgang mit Pinzette und Mikroskop, und seine letzte Publikation datiert von 1982. Dennoch verfolgte er die Entwicklung der Arachnologie ständig weiter, und mit vielen Kollegen blieb er weiterhin in intensivem, wenn auch krankheitsbedingt allmählich nachlassendem Kontakt. Er durfte erleben, dass manche von ihm gelegte Saat aufging. Faunistik - besser Biodiversität - mitteleuropäischer Spinnen wird heute intensiv betrieben: Von R. Braun stammt ein erster Listenentwurf der deutschen Spinnenfauna, den er mit großer Vehemenz vorantrieb. 1979 schrieb er an den damaligen geschäftsführenden Leiter des Instituts: „Die ambulante Umstellung auf das neue ... Präparat ... ist nicht gelungen; ich fühle mich (die meiste Zeit des Tages) elender als je zuvor..." Zugleich fährt er fort, dass er dennoch täglich 5-6 Stunden am „Kritischen Katalog der mitteleuropäischen Spinnen" arbeite. Über das Paarungsverhalten von Kleinspinnen unter taxonomisch-systematischem Aspekt, einem weiteren seiner Arbeitsfelder, wird im deutschsprachigen Raum in mehreren Instituten weiterhin intensiv gearbeitet.

Bei fortschreitender Krankheit musste R. Braun 1982 seinen Dienst am Zoologischen Institut der Universität Mainz aufgeben. Seine immer stärker hervortretende Behinderung war nur mit einer bewundernswert starken Frau an seiner Seite zu meistern, die ihn bis zuletzt stützte.

In R. Brauns kleiner Arbeitsgruppe herrschte immer gelöste Atmosphäre; geregelte Sprechstunden kannte er nicht. Jeder hatte jederzeit Zutritt, konnte Fragen stellen und Probleme vortragen. Wer mit einem Vorschlag zu ihm kam, der ihn fesselte, der durfte sich Themen für Diplomarbeit oder gar Dissertation frei wählen, - hatte dann aber auch die Verantwortung für die saubere Duchführung nach dem Grundsatz: „Das wissen Sie besser als ich"! Aber die uneingeschränkte Unterstützung versagte er dennoch nie. „Keine Befehle annehmen, keine Befehle austeilen" war Ausdruck seiner liberalen Haltung. So hat er es immer abgelehnt, Mainz zu verlassen, um an einem anderen Institut noch größere Verantwortung zu übernehmen.

Die Zoologie - für ihn Hobby und Beruf zugleich - war nicht sein einziges Betätigungsfeld. Er war bis zum Ausbruch seiner Krankheit ein begeisterter und exzellenter Pianist, er war belesen in schöngeistiger Literatur und fand Gesprächspartner immer dort, wo sich diskussionsbereite Menschen zusammenfanden. Lange war er in der Pax Christi-Bewegung aktiv, zugleich aber stand er dem „Osservatore Romano" höchst kritisch gegenüber.

Befähigung und Weitblick machten ihn zu einem heftigen Kritiker alles Mittelmäßigen und weniger Guten. Klaren, verständlichen Stil und differenzierte Logik forderte er für jede wissenschaftliche Publikation. Er war selbst ein Meister des Wortes und der geschliffenen Sprache. Jedes Manuskript, wer immer ihm eines zur kritischen Ansicht vorlegte, mußte sich auf nicht nur *eine* Lesung einstellen. Seine Anerkennung war nicht leicht zu erringen, - dann aber fiel sie überzeugend und herzlich aus. Dabei steckte er voller Selbstironie und stellte sich selbst immer wieder in Frage, -- meist in Scherz und guter Laune.

Als sich während seiner letzten Lebensjahre am Mainzer Zoologischen Institut eine kleine arachnologische Arbeitsgemeinschaft formierte, war R. Braun sofort zur Stelle. Kaum mehr gehfähig, zwang er sich die Treppen zum Hörsaal hinauf, um unter Gleichgesinnten zu sein. So werden wir ihn in Erinnerung behalten: unbeugsam, seinem Fach verschrieben, selbst noch im Rollstuhl. Für uns alle hat er Maßstäbe gesetzt.

Prof. Dr. Jochen MARTENS, Peter JÄGER
Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität, Saarstraße 21,
D-55099 Mainz

PUBLIKATIONSLISTE

BRAUN, R. (1949): Beitrag zum Wasserhaushalt des Frosches. Vorläufige Mitteilung. - Zool. Anz. (Suppl. 14: Verh. dt. Zool. Ges.): 189-194

BRAUN, R. (1951): Beiträge zur Kenntnis vom Wasserhaushalt des Frosches. - Z. vergl. Physiol. 33: 266-300

BRAUN, R. (1952): Zum Hypophysenproblem „beim Frosch“. - Naturwissenschaften 39 (3): 70-71

BRAUN, R. (1952): Zur Direkteinwirkung von Hypophysenhormonen. - Naturwissenschaften 39 (10): 237-238

BRAUN, R. (1952): „Maserung“ von Wänden durch Spinnen. - Natur und Volk 82 (7): 230-233

BRAUN, R. (1953): Der Frosch trinkt nicht. Vom Wasserhaushalt des Frosches. - Leben und Umwelt 9 (4): 80-85

BRAUN, R. (1953): Versuche und Bemerkungen zu: Hypophysektomie und Wasserresorption beim Frosch (Untersuchungen an *Rana esculenta* und *Rana temporaria*). - Zool. Jahrb., Abt. Physiol. 64 (3): 332-347

BRAUN, R. (1953): Zum Lichtsinn von *Phronima* (Amphipoda). - Naturwissenschaften 40 (22): 586-587

BRAUN, R. (1954): Zum Lichtsinn facettentragender Muscheln (Arcacea). - Zool. Jahrb., Abt. Physiol. 65 (1): 91-125

BRAUN, R. (1954): Zum Lichtsinn augenloser Muscheln. - Zool. Jahrb., Abt. Physiol. 65 (2): 194-208

BRAUN, R. & I. FAUST (1954): Weiteres zum Lichtsinn augenloser Muscheln. - Experientia 10 (12): 504-505

BRAUN, R. (1954): Über die Gefährlichkeit der Spinnen. - Leben und Umwelt 11: 9-17

BRAUN, R. (1955): Bemerkungen zum Netzbau von *Zygiella x-notata* (Cl.) (Aranea). - Naturwissenschaften 42 (16): 470

BRAUN, R. (1956): Zur Biologie von *Teutana triangulosa* (Walck.) (Araneae; Theridiidae, Asageneae). - Z. wiss. Zool. 159 (3/4): 255-318

BRAUN, R. (1956): Zur Spinnenfauna von Mainz und Umgebung, mit besonderer Berücksichtigung des Gonsenheimer Waldes und Sandes. - Jb. Nass. Ver. Naturkde. 92: 50-79

BRAUN, R. (1958): Beobachtung des Wachtelkönig (*Crex crex*) in Mainz. - Luscinia 1957/58: 91

BRAUN, R. (1958): Das Sexualverhalten der Krabbenspinne *Diaea dorsata* (F.) und der Zartspinne *Anyphaena accentuata* (Walck.) als Hinweis auf ihre systematische Eingliederung. - Zool. Anz. 160 (7-8): 119-134

BRAUN, R. (1958): Die Spinnen des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. - Jb. Nass. Ver. Naturkde. 93: 21-95, 1 Karte

ROTH, C. & R. BRAUN (1958): Zur Funktion des Parietalauges der Blindschleiche *Anguis fragilis* (Reptilia; Lacertilia, Anguidae). - Naturwissenschaften 45 (9): 218-219

BRAUN, R. (1959): Tierbiologisches Experimentierbuch. - Kosmos Franckh, 166 S., Stuttgart

BRAUN, R. (1959): Eine neue deutsche Micryphantide, *Wiehlea huetheri* (Arach., Araneae). - Senckenbergiana biol. 40 (1/2): 99-103

BRAUN, R. (1959): Spinnen von einem Hamburger Müllplatz. - Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Zool. Mus. Hamburg 23: 23-29

BRAUN, R. (1960): Eine seltsame parasitische Milbe. - Kosmos 56 (5): 219-221

BRAUN, R. (1960): „Übersprungverhalten" bei echten Spinnen (Araneae). - Zool. Anz. (Suppl. 23: Verh. Dt. Zool. Ges.): 342-347

BRAUN, R. (1960): Eine für Deutschland neue Springspinne, *Euophrys lanigera* (E. Simon 1871) (Araneae; Salticidae, Heliophaninae, Euophryeae) mit Bemerkungen zu ihren Männchenvarianten. - Nachr. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg 64: 77-85, 2 Taf.

BRAUN, R. (1960): Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz (mit einer Revision der Sammlung Bösenbergs, der Nachlaßsammlung Zimmermanns und der Geisenheim-Sammlung Jacobis). - Jb. Nass. Ver. Naturkde. 95: 28-89

BRAUN, R. (1961): Ernährungs- und Fortpflanzungsbiologie einer Donacocharee: *Ostearius melanopygius* (Cambridge, 1879) (Arach., Aran., Linyphiidae). - Zool. Anz. 167 (5/6): 183-198

BRAUN, R. (1961): Zur Kenntnis der Spinnenfauna in Fichtenwäldern höherer Lagen des Harzes. - Senckenbergiana biol. 42 (4): 375-395

BRAUN, R. & H. STADLER (1961): Die Spinnentiere Unterfrankens. Nachträge zu „Die Spinnentiere (Arachniden) Mainfrankens" 1940. - Nachr. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg 66: 1-44

BRAUN, R. (1962): Spinnen als Mageninhalt von Beutelmeisen. - Ornithol. Beob. 59 (3): 97-98

BRAUN, R. (1962): Zur Kenntnis der Kleintier-Welt des Gonsenheimer Waldes und Sandes. - Z. Rhein. Naturf. Ges. 2 (1): 22-26

BRAUN, R. (1963): Das *Tricca*-Problem (Arach., Araneae). - Senckenbergiana biol. 44 (1): 73-82

BRAUN, R. (1963): Einige neue und einige zweifelhafte Spinnenarten aus Österreich (Arach., Araneae). - Senckenbergiana biol. 44 (2): 111-128

BRAUN, R. (1963): Zur Sexualbiologie der *Theridion sisyphium*-Gruppe (Arach., Aran., Theridiidae). - Zool. Anz. 170 (3-4): 91-107

BRAUN, R. (1964): Die Sexualbiologie von *Theridion betteni* Wiehle 1960, ein Beitrag zur systematischen Differenzierung der *Theridion melanurum*-Gruppe (Arach., Aran., Theridiidae). - Zool. Anz. 173 (6): 379-387

BRAUN, R. (1964): Über einige Spinnen aus Tirol, Österreich (Arach., Araneae). - Senckenbergiana biol. 45 (2): 151-160

BRAUN, R. (1965): Beitrag zu einer Revision der paläarktischen Arten der *Philodromus aureolus*-Gruppe (Arach., Araneae). I. Morphologisch-systematischer Teil. - Senckenbergiana biol. 46 (5): 369-428

BRAUN, R. & W. JOB (1965): Neues zum Lichtsinn augenloser Muscheln. - Naturwissenschaften 52 (16): 482-483

BRAUN, R. (1965): Glasfische. - Schott-Jenaer-Glas-Werkszeitschrift 3: 9-11

BRAUN, R. (1966): Für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinpfalz neue Spinnenarten. - Jb. Nass. Ver. Naturkde. 98: 124-131

BRAUN, R. (1967): *Agroeca dentigera* Kulczynski 1913, eine für Deutschland neue Clubionide (Arach., Araneae). - Senckenbergiana biol. 48 (3): 179-181

BRAUN, R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand". Gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis der Thermophilie bei Spinnen. - Mainz. Naturwiss. Arch. 8: 193-289

BRAUN, R. & W. RABELER (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. - Abh. senck. naturforsch. Ges. 522: 1-89

BRAUN, R. & J. MARTENS (1972): New Systematics am Beispiel von Spinnentieren. - Forschungsber. Biologie Univ. Mainz I: 131-139

BRAUN, R. (1976): Zur Autökologie und Phänologie einiger für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinpfalz neuer Spinnenarten (Arachnida: Araneida). - Jb. Nass. Ver. Naturkde. 103: 24-68

BRAUN, R. (1976): About *Epeira silesiaca* Fickert 1876. - The Secretary's News Letter (Brit. Arachn. Soc.) 16: 3-5

BRAUN, R. (1982): Deutung der angeblich neuen 'Deutschland'-Arten Bösenbergs und ihrer balkanischen 'Wiederfunde' (Arachnida: Araneida). - Senckenbergiana biol. 62 (4/6): 355-384

Arachnol. Mitt. 19:8-13 Basel, Juli 2000

Web damage during prey capture in *Hyptiotes paradoxus* (C.L.KOCH 1834) (Uloboridae)

Samuel ZSCHOKKE

Abstract: Web damage during prey capture in *Hyptiotes paradoxus* (C.L.KOCH 1834) (Uloboridae) *H. paradoxus* - well known for its characteristic triangular web - has frequently been described to always completely collapse its web when catching prey. The aim of the present article is to show that this is not the case, and to discuss how the myth of the obligate complete collapse of the web has arisen and why it survived so well.

Key words: Araneae, triangle spider, prey capture, meme

INTRODUCTION

We are often faced with the problem that we can not research everything ourselves and we therefore have to rely on published descriptions by others. Unfortunately, these descriptions are sometimes not very accurate or even incorrect, especially descriptions that have been copied from yet other descriptions. Repeated copying inevitably leads to errors – we are all familiar with the telephone game where children sit in a circle and the first child whispers a phrase into the ear of the second one, and this one repeats what it has understood into the ear of the third one, and so on until finally the last one says aloud what it has understood - usually something not even remotely resembling what the first child had started with. In science we have to deal with similar problems; WALTER (1999) describes nicely how the originally inaccurate description of the prey spectrum of *Eresus cinnaberinus* was altered and became even less correct over time with repeated copying.

The aim of the present article is to show the similar fate of the description of the web damage during prey capture in *Hyptiotes paradoxus*, to do away with the misconception that *H. paradoxus* will always completely collapse its web when catching prey, and to discuss why nevertheless many descriptions refer to such a complete collapse.

H. paradoxus is one of only two orb-weaving uloborid spiders in Central and Northern Europe (HEIMER & NENTWIG 1991). It is usually found on

dry twigs and branches of spruce where it builds its characteristic triangular web (cf. Fig. 1).

THE LEGEND IS FORMED

Probably the first descriptions of the prey capture in a *Hyptiotes* species can be found in WILDER (1874; 1875). Describing the prey capture in *Hyptiotes cavatus* (Hentz), the American sister species of *H. paradoxus*, he notes that "generally, an entire net is destroyed in making a single capture" (WILDER 1874, p. 270). KEW in his paper on the "snares or snap-nets" of *Hyptiotes* (KEW 1900) simply reviews and quotes WILDER on this subject. GERHARDT (1924) is the first to describe the prey capture of *H. paradoxus*. He writes that the web becomes useless with *almost every* prey capture and has to be rebuilt ("Es ist eine ausgesprochen unökonomische Einrichtung, dass auf diese Weise das Netz fast jedesmal beim Fang einer Beute unbrauchbar wird und neu angefertigt werden muss", p. 116). WIEHLE (1927) refers to GERHARDT's description but writes that the web has become useless with *every* prey capture ("... denn bei jedem Fang ist das Netz unbrauchbar geworden", p. 524). He is thus the first to write that the web is destroyed with *every* prey capture. Descriptions written in the following years do not repeat this mistake. REUKAUF (1931) writes quite correctly that the web which has been damaged more or less during prey capture will be renewed in the following night ("Das bei dem Fang mehr oder weniger schadhaft gewordene Netz wird in der nächsten Nacht erneuert", p. 695). NIELSEN (1932) describes one prey capture in detail where "the web was completely destroyed" (p. 63) but he adds that this is probably not always the case. PETERS (1938) explicitly corrects WIEHLE by writing that the web does not become useless with every prey capture, on the contrary, it can be used several times for the capture of small prey animals ("... das Netz nicht etwa bei einmaligem Gebrauch stets unbenutzbar wird, sondern dass es zum Fang kleinerer Beutetiere mehrmals verwendet werden kann", p. 57). This statement left arachnologists with conflicting descriptions of the two great experts on spider webs of that period, WIEHLE and PETERS. Interestingly, almost all subsequent descriptions of the prey capture in *Hyptiotes* that describe the fate of the web refer to an inevitable complete collapse of the web.This error is even printed in the otherwise generally reliable books by WITT et al. (1968) "This web has to be rebuilt after each prey capture" (p. 34) and FOELIX (1996) "Obviously, the web becomes so damaged during the capture that a new one has to be constructed after each

catch" (p. 131). It is therefore not surprising that most popular books written in the second half of the 20th century (CROMPTON 1950; SAUER & WUNDERLICH 1985; BAEHR & BAEHR 1987; BELLMANN 1992) erroneously describe an obligatory complete collapse of the web. The only exception is SAVORY (1952) who cautiously writes "Of some species of *Hyptiotes* it is said that the web can be used only once in this manner before it is renewed." (p. 137).

OWN OBSERVATIONS

I first observed prey capture in *Hyptiotes* sp. during an excursion to Corsica some years ago, when I failed to demonstrate to my fellow students that the spider would completely collapse its web when catching prey. We tried various prey sizes, but we could never observe a complete collapse. In 1998, I collected *H. paradoxus* from the wild near Basel and brought them to the laboratory where four of them (1♂ and 3♀) constructed webs in perspex frames (30 cm x 30 cm x 5 cm). In my laboratory feeding experiments, I used exclusively fruit flies *Drosophila* sp. for my observations and again, I could never observe a complete collapse of the web. On several occasions, I fed one fruit fly after another into one web. Figure 1 shows such a sequence where a female *H. paradoxus* caught three fruit flies with the same web. The web gets progressively more damaged with each prey capture, but even after having caught three fruit flies, the web could still be used to catch more flies.

During my work with *Hyptiotes,* I have never observed a complete collapse of a *Hyptiotes* web. However, I can not exclude that this may happen occasionally, especially with bigger or more struggling prey. Nevertheless, I can exclude with certainty that *Hyptiotes* always completely collapses its web.

DISCUSSION

Why has the inaccurate description that *Hyptiotes* will always completely collapse its web become so widespread during the last decades? Is it because WIEHLE – who was the first to publish this mistake – is generally considered to be accurate? I think it is more than this. DAWKINS (1989) introduced the term "meme" to describe a thought or concept that is passed on from one individual to the next (or to many others). Memes can be thought

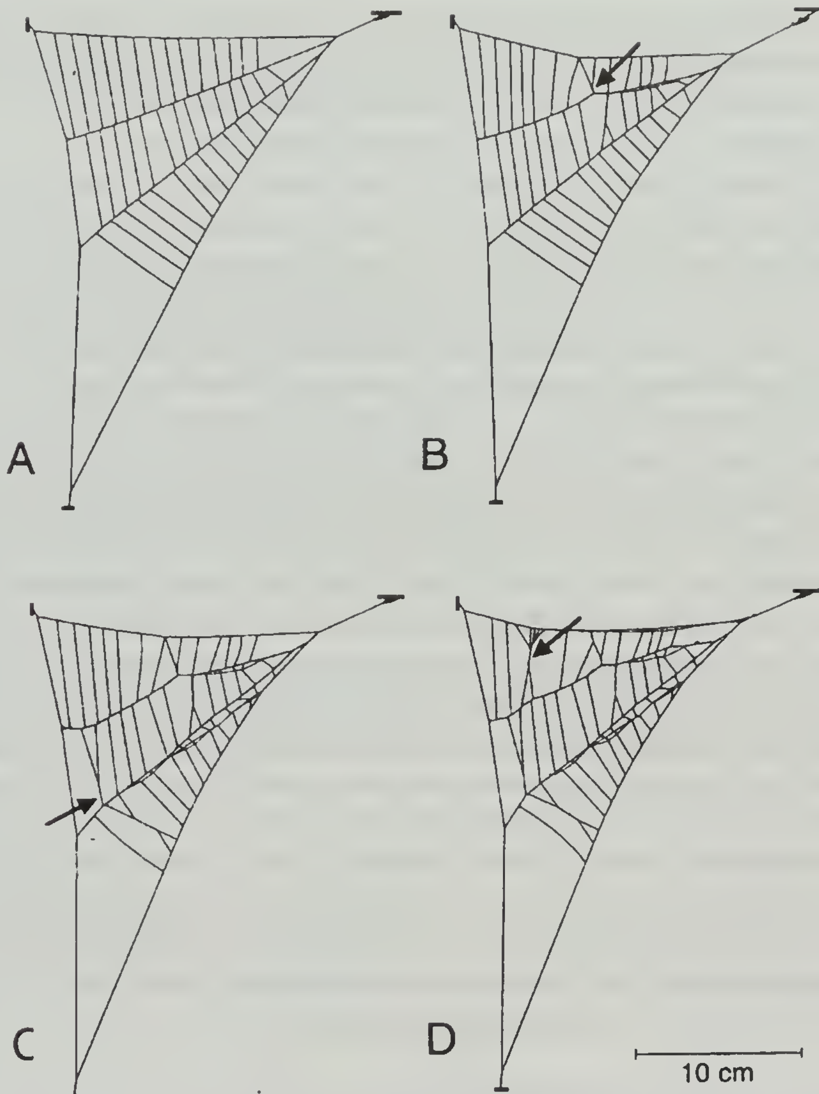


Fig. 1: Sequence of web condition after web construction (A) and successive prey captures (B-D) in a *Hyptiotes paradoxus* web in the laboratory. Arrows indicate the positions where the fruit flies were caught. Note the thin trailing thread the spider left behind on its way to and from the prey. A new fly was given when the spider had finished feeding on the previous one, which took about 2.5 hours.

Fig. 1: Zustand des Netzes von *Hyptiotes paradoxus* nach dem Bau (A) und nach dem Fang von einer (B), zwei (C) und drei (D) Fruchtfliegen. Die jeweiligen Fangpositionen der Fliegen sind durch Pfeile gekennzeichnet. Die dünnen Fäden sind die Wegfäden der Spinne zur Beute hin und zurück zur Warteposition. Eine neue Fliege wurde jeweils in das Netz gebracht, wenn die Spinne die vorherige vollständig verzehrt hatte, was etwa 2.5 Stunden dauerte.

to be the cultural equivalents of genes. As with genes, there are mutations of memes and invasions of new memes (ideas) into an existing population. Some memes come to fixation, others disappear and are replaced by others. Memes - like genes - have differential survival values (i.e. have different probabilities to survive in the meme pool). We can consider scientific concepts like DÜRER's rhinoceros, the prey spectrum of *Eresus cinnaberinus* (WALTER 1999) or the fate of the web of *Hyptiotes* after prey capture to be such memes. When we analyse the survival values of these memes, we find – in accordance with the prediction by DAWKINS (1989) – that memes with a high sensational value (e.g. "*Eresus cinnaberinus* feeds on fast and strong beetles" or "the web of *Hyptiotes* always collapses completely") survived better than their less spectacular alternatives.

When reviewing the publishing history of the fate of the *Hyptiotes* web after prey capture, it can be seen that the number of incorrect descriptions has increased over time. Before 1950, all but one descriptions I could locate were correct, whereas almost all descriptions published since then are incorrect. Why is there this increase in incorrect publications?

It seems likely that researchers in the last century had to rely on their own observations because it was known that printed descriptions could not generally be trusted. As an example, the oldest description of the web of *Hyptiotes* known to me (AUSSERER 1867) describes the web to consist of three or four radii where it in fact *always* consists of four radii. In contrast, today's research is characterised with an ever increasing complexity of the subject. This requires more use of literature data than ever before which in turn - together with a high pressure to publish - is probably the cause for the observed increase in falsely copied descriptions.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde oft beschrieben, dass das charakteristische dreieckige Netz von *H. paradoxus* beim Fang einer Beute vollständig zerstört wird. Diese Arbeit zeigt auf, dass dies meist nicht der Fall ist und diskutiert, wie sich der Mythos der obligaten vollständigen Netzzerstörung bildete, und wieso er sich so weit verbreiten konnte.

Acknowledgements: I am very grateful that the library of Basel University has such a rich collection of old journals (even if their catalogue sometimes does not know about them). I am indebted to my wife for her support and for comments on the manuscript.

LITERATURE

AUSSERER, A. (1867): Die Arachniden Tirols nach ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung, I. - Verh. zool.-bot. Ges. Wien 17: 137-170

BAEHR, B. & M. BAEHR (1987): Welche Spinne ist das? Franckh, Stuttgart. 127 pp.

BELLMANN, H. (1992): Spinnen beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg. 197 pp.

CROMPTON, J. (1950): Life of the Spider. William Collins Sons & Co, Glasgow. 249 pp.

DAWKINS, R. (1989): The Selfish Gene. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford. 352 pp.

FOELIX, R.F. (1996): Biology of Spiders. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford. 330 pp.

GERHARDT, U. (1924): Weitere Studien über die Biologie der Spinnen. - Arch. f. Naturgesch. Abt. A 90: 85-192

HEIMER, S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. Paul Parey, Berlin und Hamburg. 523 pp.

KEW, H.W. (1900): On the snares or snap-nets of the American and European triangle spiders (*Hyptiotes cavatus* and *H. paradoxus*). - The Naturalist 522: 193-215

NIELSEN, E. (1932): The Biology of Spiders I. Levin & Munksgaard, Copenhagen. 247 pp.

PETERS, H.M. (1938): Über das Netz der Dreieckspinne, *Hyptiotes paradoxus*. - Zool. Anz. 121: 49-59

REUKAUF, E. (1931): Zur Biologie von *Hyptiotes paradoxus*. - Z. Morph. Ökol. Tiere 21: 691-701

SAUER, F. & J. WUNDERLICH (1985): Die schönsten Spinnen Europas. 3rd ed. Fauna-Verlag, Karlsfeld. 189 pp.

SAVORY, T.H. (1952): The Spider's Web. Frederick Warne, London. 154 pp.

WALTER, J.E. (1999): Dürers Nashorn und die Nahrung von *Eresus cinnaberinus* (Olivier) (Araneae: Eresidae). - Arachnol. Mitt. 17: 11-19

WIEHLE, H. (1927): Beiträge zur Kenntnis des Radnetzbaues der Epeiriden, Tetragnathiden und Uloboriden. - Z. Morph. Ökol. Tiere 8: 468-537

WILDER, B.G. (1874): The nets of *Epeira*, *Nephila* and *Hyptiotes* (Mithras). - Proc. Amer. Ass. Adv. Sc. 22: 264-274

WILDER, B.G. (1875): The triangle spider. - Popular Science Monthly 1875: 1-15

WITT, P.N., C.F. REED & D.B. PEAKALL (1968): A Spider's Web: Problems in Regulatory Biology. Springer, Berlin. 107 pp.

Samuel ZSCHOKKE, Dept. of Integrative Biology,
Section of Conservation Biology (NLU), St. Johanns-Vorstadt 10,
CH-4056 Basel
e-mail: samuel.zschokke@unibas.ch

Arachnol. Mitt. 19:14-27 Basel, Juli 2000

Feuchtigkeits- und Belichtungspräferenzen bei Spinnen - Ein Vergleich von zwei Klassifizierungssystemen

Klaus HÖVEMEYER

Abstract: Moisture and light preferences of spiders - a comparison of two classification systems. Two classification systems (MARTIN 1991 and MAUER & HÄNGGI 1990) designed to describe spider preferences for certain moisture and light conditions are compared. MARTIN's (1991) method tends to indicate (strong) preference. This is probably attributable to specific properties of MARTIN's index.

Key words: Araneae, ecological groups, moisture, light.

EINLEITUNG

Die vergleichende Analyse von Tiergemeinschaften gehört zu den interessantesten Aufgaben der Ökologie. Neben den taxonomisch-systematischen Kategorien, die der Beschreibung einer Gemeinschaft zugrundegelegt werden können, stehen gleichrangig ökologische Gruppen, die Arten mit ähnlicher Lebensweise oder ähnlichen ökologischen Ansprüchen zusammenfassen (Gilden-Konzept; ROOT 1973). Im Falle der Spinnen können solche Gruppierungen in Hinblick auf die Vertikalverteilung, den Nahrungserwerb, die Körpergröße, Phänologie und Reproduktionsperioden, Assoziation mit bestimmten Mikro-und Makrohabitaten oder Feuchtigkeits- und Belichtungspräferenzen vorgenommen werden. Hierfür sind verschiedene Klassifizierungssysteme entwickelt worden (z.B. TRETZEL 1952; TOFT 1976, 1978; PLATEN 1984; MAURER & HÄNGGI 1990; MARTIN 1991).

Im Folgenden behandele ich nur die Faktoren Feuchtigkeit und Belichtung. MAURER & HÄNGGI (1990) benutzten für beide Faktoren einfache Systeme mit jeweils sechs Kategorien, während MARTIN (1991) Präferenzwerte für jeweils vier Ausprägungen der beiden Faktoren berechnete. Der Faktor Belichtung repräsentiert hier vier Lebensraumtypen, die den Gradienten von offenen Lebensräumen zu geschlossenen Wäldern beschreiben. In

PLATENs (1984) System werden die Faktoren Feuchte und Belichtung für beschattete Lebensräume miteinander kombiniert.

Für vergleichende Untersuchungen an Spinnengemeinschaften (STIPPICH & HÖVEMEYER in Vorb.) wurden Angaben zu den ökologischen Präferenzen von 343 Spinnenarten aus der Literatur extrahiert. Diese Zahl entspricht rund einem Drittel der Spinnenarten Deutschlands (PLATEN et al. 1995) und dürfte, weil sie bei Untersuchungen von unterschiedlichen Lebensraumtypen gewonnen wurde, eine hinreichend repräsentative Stichprobe darstellen, um die unten beschriebenen Analysen durchzuführen. Für viele Arten fanden sich Angaben in zwei oder mehr Quellen, andere waren in nur einer Quelle verzeichnet, und in manchen Fällen war die Suche erfolglos. Da die einzelnen Autoren unterschiedliche Klassifizierungssysteme benutzen, stellte sich die Frage nach der Kompatibilität dieser Systeme.

Das System von PLATEN (1984) unterscheidet sich deutlich von den beiden anderen; deshalb beschränke ich mich auf den Vergleich der Systeme von MARTIN (1991) und MAURER & HÄNGGI (1990). Als erstes wird der Faktor Feuchtigkeit ausführlich besprochen, um die Vorgehensweise zu erläutern; danach kann der Faktor Belichtung knapper abgehandelt werden.

FEUCHTIGKEIT

MAURER & HÄNGGI (1990) verwenden sechs Kategorien, um die Feuchteansprüche von Spinnenarten zu beschreiben: steno-hygrophil (sh), meso-hygrophil (mh), mesophil (m), meso-xerophil (mx), steno-xerophil (sx) und euryök (eu). MARTIN (1991) und auch SCHULTZ (1995) berechnen Präferenzwerte (= PW) für vier Feuchtigkeitstypen (F1 bis F4), wobei F1 für nasse und F4 für trockene Habitate steht. Nach den berechneten PW werden die Arten bestimmten PW-Stufen zugeteilt: die PW-Stufen 4 und 5 bezeichnen Bevorzugung bzw. starke Bevorzugung, die PW-Stufe 3 Indifferenz, die PW-Stufen 2 und 1 Meidung bzw. strenge Meidung, und die PW-Stufe 0 besagt, dass die untersuchte Art nicht in Habitaten mit dem betreffenden Feuchtigkeitstyp angetroffen wurde (im Grunde also die strengste Meidung). Die PW-Stufen für die vier Feuchtigkeitstypen ergeben dann einen Code aus vier Ziffern (für F1 bis F4), der die Feuchte-Präferenzen der betreffenden Art beschreibt.

Eine erste (optimistische) Idee war, dass sich die beiden Systeme problemlos ineinander überführen lassen sollten, denn auch für das MARTINsche (1991) System ergeben sich sechs basale Muster für die

Verteilung der PW-Stufen (Abb. 1). Die Einstufungen für die 165 (von 343) Spinnenarten, zu denen aus beiden Quellen Angaben vorlagen, wurden in eine Kreuztabelle (Tab. 1a) eingetragen. Vollständige Übereinstimmung (= die Diagonale) ergab sich für nur 41 Arten (≈ 24,9%). Kombiniert man die Kategorien sh und mh, m und eu und sx und mx zu einer 3x3-Tafel, wie dies durch die gestrichelten Linien angedeutet ist (Tab. 1a), erhöht sich die Übereinstimmung auf 79 Arten (≈47,9%) aber der Prozentsatz der Arten, die nach MARTIN (1991) als trockenheitsliebend einzustufen wären, von MAURER & HÄNGGI (1990) aber als eher feuchteliebend eingeordnet werden, bleibt mit 17,6% (≈ 29 Arten) recht hoch.

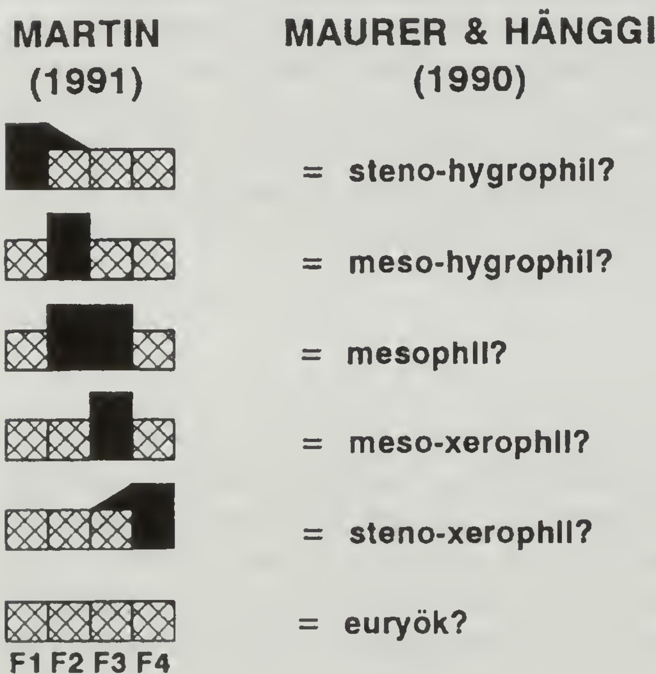


Abb. 1: Mögliche Übereinstimmungen zwischen Mustern von Präferenzwert(= PW)-Stufen (linke Spalte) nach MARTIN (1991) und ökologischen Kategorien bei MAURER & HÄNGGI (1990) für den Faktor Feuchtigkeit. Die schwarzen Säulen zeigen Bevorzugung (PW-Stufe ≥ 4), die karierten Indifferenz oder Meidung (PW-Stufe ≤ 3) an.
Fig. 1: Possible equality between patterns of classes of preference values (= PW-classes) after MARTIN (1991) and moisture preference categories used by MAURER & HÄNGGi (1990). Black columns indicate preference (PW-class ≥ 4) for wet (F1) to dry (F4) situations; cross-hatched columns indicate indifference or avoidance (PW-class ≤ 3).

Die Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen von MARTIN (1991) und SCHULTZ (1995), der dieselbe Methodik benutzte, ist ebenfalls überraschend gering (Tab. 1b): In der Diagonale stehen 52 Arten (≈54,7%). Bei Reduktion auf eine 3x3-Tafel erhöht sich die Übereinstimmung auf 61,1% aber der Anteil gegensätzlich eingestufter Arten ist mit 19,0% wiederum hoch. Es folgt, dass die in Abb. 1 angenommene Ähnlichkeit der Klassifikationssysteme so nicht gegeben ist.

In einem zweiten Ansatz wurden die Kriterien für die Zuordnung der MARTINschen (1991) PW-Stufen-Codes zu den Kategorien von MAURER & HÄNGGI (1990) genauer gefasst:

(1) Für eine Einstufung als steno-hygro(xero)phil muss (a) in F1 bzw. F4 die PW-Stufe 5 erreicht werden, darf (b) die Nachbarkategorie maximal PW-Stufe 3 aufweisen, und müssen (c) die beiden restlichen Kategorien gemieden werden (PW-Stufe < 3). Beispiele: 5220, 2235.

(2) Als meso-hygro(xero)phil werden alle Arten eingestuft, von denen in F1 bzw. F4 die PW-Stufe 5 erreicht wird, die Nachbarkategorie aber eine PW-Stufe >3 aufweist. Beispiele: 5432, 5502, 0055.

(3) Ebenfalls als meso-hygro(xero)phil werden die Arten eingestuft, die die PW-Stufe 4 für F1 bzw. F4 aufweisen und eine Meidung der entgegengesetzten Bedingungen erkennen lassen. Beispiele: 4431, 0044, 4330, 1234.

(4) Desweiteren sind meso-hygro(xero)phil die Arten mit einer Bevorzugung (=PW-Stufen 4 und 5) für F2 bzw. F3, sofern die entgegengesetzten Bedingungen gemieden werden. Beispiele: 4532, 3432, 2352.

(5) Als mesophil werden die Arten eingestuft, die eine Bevorzugung für die beiden mittleren Feuchtigkeitskategorien, F2 und F3, zeigen. Beispiele: 2552, 3452, 2442, 3443.

(6) Ist die höchste PW-Stufe 3, kann die Art nur mesophil oder euryök sein, und für eine Einstufung als euryök sollte keine PW-Stufe <2 sein. Beispiele: mesophil: 2331, 1332; euryök: 3333, 3323, 2333.

(7) Daneben gibt es einige (seltene) Problemfälle, die wie folgt eingestuft wurden: 4442 = meso-hygrophil; 3311 = euryök; 2454 = mesophil; 2433 = euryök.

Für die nach diesem Schema eingeordneten Spinnenarten ergibt sich eine neue Kreuztabelle für den Vergleich zwischen MARTIN (1991) und MAURER & HÄNGGI (1990) (Tab. 1c). Bei 61 Arten (≈ 36,5%) besteht nun vollständige Übereinstimmung (= Diagonale). In der reduzierten 3x3-Tafel erreichen 85 Arten (≈ 51,5%) vollständige Übereinstimmung, und im Vergleich zum ersten Ansatz verringert sich der Anteil der gegensätzlich eingestuften

Arten auf 11,5%. Beim Vergleich der Ergebnisse von MARTIN (1991) und SCHULTZ (1995) geht der Anteil der vollständigen Übereinstimmungen gegenüber der ersten Analyse leicht zurück (45,3%) (Tab. 1d). Für die 3x3-Tafel bleibt er ungefähr gleich (60,0%) aber der Anteil gegensätzlich eingestufter Arten verringert sich auf 6,3%.

Insgesamt können auch die nach der zweiten Methode erzielten Übereinstimmungen zwischen den Systemen von MARTIN (1991) und MAURER & HÄNGGI (1990) nicht recht befriedigen.

Tab. 1: Zuordnung von Spinnenarten zu sechs Klassen der Feuchtebevorzugung (Abkürzungen s. Abb. 2) nach drei Quellen. (a) und (b): Kriterien für die Gleichsetzung der Einstufungen wie in Abb. 1; (c) und (d): Kriterien s. Text.
Tab. 1: Allocation of spider species to six classes of moisture preference (see Fig. 2 for abbreviations) following three sources. (a) and (b): criteria for equality between classification systems as in Fig. 1; (c) and (d): criteria as described in the text.

(a)

MAURER & HÄNGGI (1990)	MARTIN (1991) sh	mh	m	eu	mx	sx	
sh	14	2					16
mh	28	16	4	5	22	7	82
m	1	2		1	7	8	19
eu	2	4	1	3	1	22	33
mx			1		3	6	10
sx						5	5
	45	24	6	9	33	48	165

(b)

SCHULTZ (1995)	MARTIN (1991) sh	mh	m	eu	mx	sx	
sh	26	1		1	2	3	33
mh	4	5		3	3	4	19
m		1	1	1	1	1	5
eu	3	2		1	2	3	11
mx					5		5
sx	1	5	1	1		14	22
	34	14	2	7	13	25	95

(c)

MAURER & HÄNGGI (1990)	MARTIN (1991) sh	mh	m	eu	mx	sx	
sh	4	12					16
mh	3	37	19	4	18	1	82
m		1	7	1	8	2	19
eu		2	6	2	15	8	33
mx			2		7	1	10
sx					1	4	5
	7	52	34	7	49	16	165

(d)

SCHULTZ (1995)	MARTIN (1991) sh	mh	m	eu	mx	sx	
sh	2	5					7
mh	5	18		1	3		24
m	1	9	8	3	4	2	27
eu		3	2		6		11
mx		2	4	2	12	2	22
sx		1				3	4
	5	38	14	6	25	7	95

Nach der PW-Methode (MARTIN 1991) fallen nur wenige der hier betrachteten Arten in die Kategorien mesophil und euryök, während viele Arten den Kategorien steno-hygrophil und steno-xerophil zugeordnet werden (Abb. 2). Ein ähnliches Muster ergibt sich für die Ergebnisse von SCHULTZ (1995). Dagegen enthält bei MAURER & HÄNGGI (1990) die Kategorie „meso-hygrophil" die meisten Arten (Abb. 2). Wie können die unterschiedlichen Verteilungen erklärt werden? Hierfür muss die Funktionsweise des MARTINschen (1991) Index genauer untersucht werden.

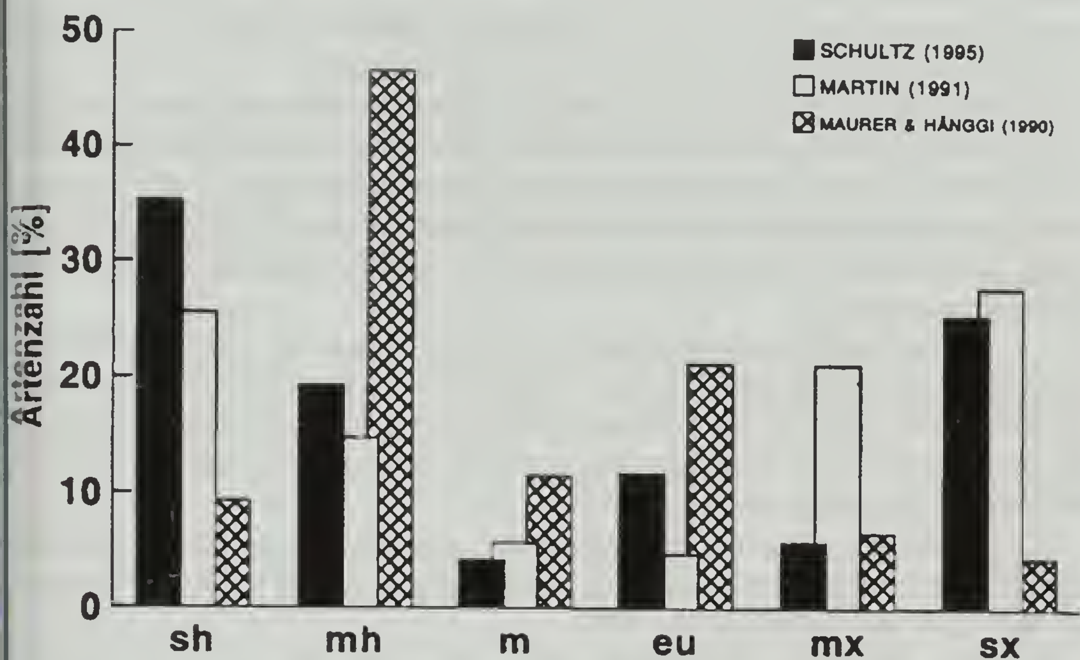


Abb. 2: Relative Häufigkeit von Arten, die nach dem Muster von Abb. 1 bestimmten Feuchtigkeitstypen zugeordnet wurden. Die Verteilungen basieren auf den verfügbaren Angaben zu 225, 211 und 119 Arten aus MAURER & HÄNGGI (1990), MARTIN (1991) bzw. SCHULTZ (1995). Fig. 2: Frequency of spider species allocated to six moisture preference classes by three sources. Criteria for equal allocations as suggested by Fig. 1. Frequency distributions are based on the available data for 225, 211 and 119 species extracted from MAURER & HÄNGGI (1990), MARTIN (1991) and SCHULTZ (1995), respectively.
sh = steno-hygrophil(-ous), mh = meso-hygrophil(-ous), m = mesophil(-ous), eu = euryök (euryoecious), mx = meso-xerophil(-ous) sx = steno-xerophil(-ous).

Bei der Berechnung der PW-Werte wird die relative Häufigkeit der Nachweise einer Art in Habitaten, die ein bestimmtes Habitatmerkmal aufweisen (hier: einem bestimmten Feuchtigkeitstyp angehören), mit der relativen Häufigkeit dieses Merkmals in der Gesamtheit der untersuchten Habitate verglichen (MARTIN 1991). Der Vergleich erfolgt indem der Quotient aus den beiden relativen Häufigkeiten gebildet wird, und entsprechend seiner Grösse wird der Art für das betreffende Habitatmerkmal eine PW-Stufe zugewiesen.

MARTIN (1991: S. 15) weist darauf hin, dass mit zunehmender Häufigkeit eines Merkmals dessen Differentialwert sinkt. Dies findet seinen Ausdruck darin, dass der maximal erreichbare PW für ein Habitatmerkmal, welches in mehr als der Hälfte aller Aufsammlungen festgestellt wurde, unter 2 bleibt und mithin die PW-Stufe 5 nicht erreicht werden kann.

Die möglichen PW-Stufen werden aber auch von der Häufigkeit, mit der eine Art nachgewiesen wurde, beeinflusst. Dieser Zusammenhang wird in Tab. 2 für fünf unterschiedlich häufige hypothetische Arten (1-5) und vier unterschiedlich häufige Habitatmerkmale, die der Untersuchung von MARTIN (1991) entnommen wurden, dargestellt. Für jede Art werden jeweils zwei Fälle betrachtet:

(1) Alle Nachweise der Art fallen in Aufsammlungen, die ein bestimmtes Habitatmerkmal aufweisen (gilt für die Arten 1 bis 4 und für Art 5 bei den Merkmalen H7 und F3), bzw. eine sehr häufige Art ist in allen Aufsammlungen, die dieses Merkmal aufweisen, vertreten (Art 5 bei den Merkmalen F4 und B4); dies ergibt den maximalen PW.

(2) Die Art ist nur ein einziges Mal in Aufsammlungen vertreten, die das betreffende Habitatmerkmal aufweisen; dies ergibt, abgesehen vom Fehlen der Art, den geringstmöglichen PW.

Für das sehr häufige Habitatmerkmal (H7) ist der maximal erreichbare PW 1,802, und dieser ist unabhängig von der Nachweishäufigkeit der Art (Tab. 2). Auch für die anderen Habitatmerkmale ist der maximal erreichbare Präferenzwert für alle Arten gleich, solange ihre Nachweishäufigkeit (= FZ) nicht die Häufigkeit des Habitatmerkmals übersteigt (dieser Fall tritt bei Art 5 und den Merkmalen F4 und B4 ein). Die minimal möglichen PW steigen mit der Seltenheit des Habitatmerkmals, sie sind aber auch (innerhalb der Spalten) für seltene höher als für verbreitete Arten (Tab. 2). Dies hat Konsequenzen für die Zuordnung zu den PW-Stufen.

Tab. 2: Maximal und minimal erreichbare Präferenzwerte (= PW) für fünf hypothetische, unterschiedlich weit verbreitete Arten und unterschiedlich häufige Habitatmerkmale (nach MARTIN 1991). FZ = Anzahl der Nachweise; n = Häufigkeit des Merkmals. Gesamtzahl der Aufsammlungen = 876.
Tab. 2: Maximal and minimal preference values (= PW) possible for five hypothetical species differing in occurrence and habitat features differing in frequency (after MARTIN 1991). FZ = frequency of species; n = frequency of habitat features; total number of samples = 876.

		Habitatmerkmale			
		H7	**F3**	**F4**	**B4**
		sehr häufig	häufig	mittel	selten
Art		(n = 486)	(n = 312)	(n = 108)	(n = 60)
1 (sehr seltene Art; FZ = 7)					
	Max PW	1,802	2,807	8,111	14,600
	Min PW	0,257	0,401	1,158	2,085
2 (seltene Art; FZ = 15)					
	Max PW	1,802	2,807	8,111	14,600
	Min PW	0,120	0,187	0,540	0,973
3 (mittlere Art; FZ = 21)					
	Max PW	1,802	2,807	8,111	14,600
	Min PW	0,085	0,133	0,386	0,695
4 (verbreitete Art; FZ = 41)					
	Max PW	1,802	2,807	8,111	14,600
	Min PW	0,043	0,068	0,197	0,356
5 (weit verbreitete Art; FZ = 151)					
	Max PW	1,802	2,807	5,801	5,801
	Min PW	0,011	0,018	0,053	0,096

In Tabelle 3 wurde für die fünf hypothetischen Arten berechnet, welche Nachweishäufigkeit (N) den vier Grenzwerten entspricht, die die PW-Stufen 1 bis 5 voneinander trennen. Ist Art 4 in mehr als 17,52 und weniger als 29,21 der Aufsammlungen mit Habitatmerkmal F3 vertreten, liegt der PW zwischen 1,2 und 2,0; es folgt: PW-Stufe 4. Nun muss die Zahl der Nachweise aber immer eine ganze Zahl sein. In der oberen rechten Ecke der Tabelle werden deshalb manche PW-Stufen übersprungen. Wird beispielsweise Art 2 nur einmal in einem Habitat mit Merkmal F4 nachgewiesen, fällt ihr sogleich die PW-Stufe 2 zu. Wird dieselbe Art zweimal nachgewiesen, ist der PW > 1,2, und es folgt: PW-Stufe 4. Art 2 kann für Merkmal F4 also unter keinen Umständen die PW-Stufe 3 annehmen. Im Extremfall (Art 1, Merkmal B4) gibt es nur zwei mögliche PW-Stufen: 0 und 5.

Tab. 3: Mögliche Präferenzwert-Stufen (= mögl. PW-St) für Kombinationen unterschiedlicher Häufigkeiten von Arten und Habitatmerkmalen im Klassifizierungssystem von MARTIN (1991). Abkürzungen s. Tab. 2 und Text.

Tab. 3: Possible classes of preference values (= mögl. PW-St) for combinations of species and habitat features differing in frequency in MARTIN's (1991) classification system. See Tab. 2 and text for further abbreviations.

		Habitatmerkmale							
		H7		**F3**		**F4**		**B4**	
		sehr häufig		häufig		mittel		selten	
Art		(n = 486)		(n = 312)		(n = 108)		(n = 60)	
1 (FZ = 7)		**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Grenzen:	0,4	1,55	14,3	0,99	0,0	0,35	0,0	0,19	0,0
	0,8	3,11	42,9	1,99	14,3	0,69	0,0	0,38	0,0
	1,2	4,66	57,1	2,99	28,6	1,04	14,3	0,58	0,0
	2,0	7,77	100	4,99	57,1	1,73	14,3	0,96	0,0
mögl. PW-St:		**0-1-2-3-4-_**		**0-_-2-3-4-5**		**0-_-_-3-_-5**		**0-_-_-_-_-5**	
2 (FZ = 15)		**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Grenzen:	0,4	3,33	20,0	2,14	13,3	0,74	0,0	0,41	0,0
	0,8	6,66	40,0	4,27	26,7	1,48	6,7	0,82	0,0
	1,2	9,99	60,0	6,41	40,0	1,85	6,7	1,23	6,7
	2,0	16,64	100	10,68	66,7	2,22	13,3	2,05	13,3
mögl. PW-St:		**0-1-2-3-4-_**		**0-1-2-3-4-5**		**0-_-2-_-4-5**		**0-_-_-3-4-5**	
3 (FZ = 21)		**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Grenzen:	0,4	4,66	19,1	2,99	9,5	1,04	4,8	0,58	0,0
	0,8	9,32	42,9	5,98	23,8	2,07	9,5	1,15	4,8
	1,2	13,98	61,9	8,98	38,1	3,11	14,3	1,73	4,8
	2,0	23,30	100	14,96	66,7	5,18	23,8	2,88	9,5
mögl. PW-St:		**0-1-2-3-4-_**		**0-1-2-3-4-5**		**0-1-2-3-4-5**		**0-_-2-_-4-5**	
4 (FZ = 41)		**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Grenzen:	0,4	9,10	22,0	5,84	12,2	2,02	4,9	1,12	2,4
	0,8	18,20	43,9	11,68	26,8	4,04	9,8	2,25	4,9
	1,2	27,30	65,9	17,52	41,5	6,07	14,6	3,37	7,3
	2,0	45,49	100	29,21	70,7	10,11	24,4	5,62	12,2
mögl. PW-St:		**0-1-2-3-4-_**		**0-1-2-3-4-5**		**0-1-2-3-4-5**		**0-1-2-3-4-5**	
5 (FZ = 151)	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	
Grenzen:	0,4	33,51	21,9	21,51	13,9	7,45	4,6	4,14	2,7
	0,8	67,02	44,4	43,02	28,5	14,89	9,3	8,27	5,3
	1,2	100,5	66,2	64,54	42,4	22,34	14,6	12,41	8,0
	2,0	167,6	100	107,6	70,9	37,23	24,5	20,68	13,3
mögl. PW-St:		**0-1-2-3-4-_**		**0-1-2-3-4-5**		**0-1-2-3-4-5**		**0-1-2-3-4-5**	

Weitere Kalkulationen, die hier nicht im einzelnen vorgestellt werden, zeigten, dass z.B. für Merkmal F4 nur Arten, die insgesamt in mehr als 20 Aufsammlungen vertreten sind (FZ > 20), PW-Stufe 1 annehmen können. Desweiteren treten manche PW-Stufen diskontinuierlich auf: so kann sich bei Merkmal B4 für Arten mit $13 \leq FZ \leq 18$ die PW-Stufe 3 ergeben, nicht aber für Arten mit $19 \leq FZ \leq 24$; bei $FZ \geq 25$ ist die PW-Stufe 3 dann wieder möglich. Für die hypothetischen Arten 1 bis 5 sind in Tab. 3 die für die jeweiligen Habitatmerkmale möglichen PW-Stufen angegeben.

Darüberhinaus zeigt Tabelle 3 für jede PW-Stufengrenze wieviele der möglichen Nachweise (in Prozent) zu einem PW unterhalb der betreffenden Stufen-Grenze führen. Kommt z.B. Art 1 überhaupt in Aufsammlungen mit dem Merkmal F3 vor, so kann sie nur in 1 bis 7 Aufsammlungen vertreten sein. Zwei von sieben Möglichkeiten (≈ 28,6%) führen zu PW < 1,2, die übrigen (≈ 71,4%) zu PW > 1,2.

Schliesslich können wir Tabelle 3 (Spalte N) entnehmen, dass für eine Zuordnung zu PW-Stufe 5 Art 1 in nur einer von 60 Aufsammlungen mit dem Merkmal B4 vertreten sein muss. Bei der weit verbreiteten Art 5 sind 21 Aufsamm-lungen erforderlich; dies entspricht einem guten Drittel der Habitate mit Merkmal B4.

Insgesamt scheint der MARTINsche (1991) Index also die Bewertung „(starke) Bevorzugung“ (d.h. hohe PW-Stufen) zu begünstigen.

BELICHTUNG

MAURER & HÄNGGI (1990) ordnen die Spinnenarten sechs Belichtungs-Kategorien zu: steno-photophil, meso-photophil, mesophil, euryök, meso-ombrophil und steno-ombrophil. Da „ombrophil“ regenliebend bedeutet (SCHAEFER 1992), verwende ich im Folgenden die Bezeichnung „umbrophil“ (umbra = der Schatten; WERNER 1972).

Analog zu den Analysen der Feuchtigkeitsstufen wurde zunächst eine Kreuztabelle mit den Annahmen aus Abb. 1 erstellt (Tab. 4a), danach eine weitere unter Anwendung der präzisisierten Kriterien (Tab. 4c). Im ersten Fall ergab sich für den Vergleich zwischen MARTIN (1991) und MAURER & HÄNGGI (1990) völlige Übereinstimmung für 54 Arten (≈ 36.0%). Bei Reduktion auf eine 3x3-Tafel erhöhte sich der Anteil der Übereinstimmungen auf 72,7%. Gegensätzlich wurden 19 Arten (≈12,7%) eingestuft. Diese Werte sind deutlich besser als die für die Feuchte-Kategorien, aber auch in diesem Fall überwiegen hohe PW-Stufen für die extremen Bedingungen bei MARTIN (1991) (Tab. 4a: Spaltensummen). Der Vergleich zwischen

MARTIN (1991) und SCHULTZ (1995) ergab Übereinstimmung für 50 Arten (≈ 52,6%). Durch Reduktion auf eine 3x3-Tafel erhöhte sich die Übereinstimmung auf 77.9%, und gegensätzliche Einstufungen waren mit 5,3% relativ selten.

Im zweiten Vergleich zwischen MARTIN (1991) und MAURER & HÄNGGI (1990) verbesserte sich der Grad der Übereinstimmung auf 50% und der Anteil gegensätzlich eingestufter Arten verringerte sich auf 10,7% (Tab. 4c). Im Vergleich mit den Ergebnissen von SCHULTZ (1995) stieg die Übereinstimmung auf 65,3%, während nur noch zwei Arten (≈ 2,1%) gegensätzlich eingestuft wurden.

Tab. 4: Vergleich der Zuordnungen von Spinnenarten zu sechs Klassen von Belichtungsbevorzugung nach drei Quellen. (a) und (b): Kriterien für die Gleichsetzung der Einstufungen analog zu Abb. 1; (c) und (d): Kriterien s. Text.

Tab. 4: Allocation of spider species to six classes of light preference following three sources. (a) and (b): criteria for equality between classification systems analogous with Fig. 1; (c) and (d): criteria as described in the text. sph = steno-photophil(-ous), mph = meso-photophil(-ous), m = mesophil(-ous), eu = euryök (euryoecious), mu = meso-umbrophil(-ous), su = steno-umbrophil(-ous).

(a) MARTIN (1991) vs. MAURER & HÄNGGI (1990)

MAURER & HÄNGGI (1990)	sph	mph	m	eu	mu	su	
sph	12	1					13
mph	29	11	1	1	1	2	45
m	2	2	1	1		1	7
eu	6	2		2		1	11
mu	6	7	4	2	18	20	57
su	2	1			4	10	17
	57	24	6	6	23	34	150

(b) MARTIN (1991) vs. SCHULTZ (1995)

SCHULTZ (1995)	sph	mph	m	eu	mu	su	
sph	18	1			1		20
mph	18	17		4	1	2	42
m	3	1		1	3	1	9
eu	2			1		2	5
mu		1			5	4	10
su						9	9
	41	20	0	6	10	18	95

(c) MARTIN (1991) vs. MAURER & HÄNGGI (1990)

MAURER & HÄNGGI (1990)	sph	mph	m	eu	mu	su	
sph	4	9					13
mph	4	34	4	1	2		45
m		3	2	1	1		7
eu		7	2	1	1		11
mu	1	10	9	2	33	2	57
su	1	2			13	1	17
	10	35	17	5	50	3	150

(d) MARTIN (1991) vs. SCHULTZ (1995)

SCHULTZ (1995)	sph	mph	m	eu	mu	su	
sph	3	1					4
mph	4	36	6	1	1		48
m		7	5	1	5		18
eu		2		2	2		6
mu		1			16	2	19
su							0
	7	47	11	4	24	2	95

DISKUSSION

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass es nicht ohne weiteres möglich ist, die MARTINschen (1991) PW-Stufen-Codes in das einfachere System von MAURER & HÄNGGI (1990) zu übersetzen. Hierfür gibt es vermutlich mehrere Gründe.

Zum einen müssen die Präferenda der Populationen einer Art nicht im gesamten Verbreitungsgebiet konstant bleiben. Bevorzugungen können durch die klimatischen Bedingungen in einer geographischen Region modifiziert werden oder auch mit der Höhenstufe variieren. So gesehen könnten hinter den unterschiedlichen Einstufungen durch MARTIN (1991) und SCHULTZ (1995) auf der einen und MAURER & HÄNGGI (1990) auf der anderen Seite reale regionale Unterschiede stehen. Indessen sollten sich derartige Verschiebungen der Präferenda zunächst in regional veränderten Abundanzwerten für unterschiedliche Habitate niederschlagen. Die MARTINschen (1991) PW-Stufen basieren aber auf An- und Abwesen-heit der Arten, und sollten deshalb relativ robust gegenüber Verschiebungen der Präferenda im Verbreitungsgebiet sein.

Zum anderen habe ich gezeigt, dass die MARTINschen (1991) PW-Stufen dazu tendieren, (starke) Bevorzugungen anzuzeigen, und dass diese Tendenz offenbar mit der Seltenheit des betrachteten Habitatmerkmals und der Seltenheit der jeweiligen Art in der Gesamtheit der Proben wächst (Tab. 3). Es mag für bestimmte Zwecke günstig sein, eine solche Gewichtung zu erzielen. Die Rahmenbedingungen (Stichprobenumfang und die relativen Häufigkeiten der einzelnen Habitatmerkmale) bewirken aber, dass die ermittelten PW-Stufen nur innerhalb des betrachteten Probensatzes volle Gültigkeit haben können.

Indem die PW-Methode die relativen Häufigkeiten einer Art in Habitaten mit einem bestimmten Merkmal mit einem Erwartungswert (der relativen Häufigkeit des Habitatmerkmals) vergleicht, ähnelt sie gewissen statistischen Tests: χ^2-test (PEARSON-Statistik), G-Test (s. SOKAL & ROHLF 1995). Mit diesen Tests könnte gezeigt werden, daß eine Art in Habitaten mit einem bestimmten Merkmal signifikant über- oder unterrepräsentiert ist. Indessen sollten diese Tests nicht angewendet werden, wenn der zu kalkulierende Erwartungswert eine bestimmte Grenze unterschreitet. Übertragen auf den Datensatz von MARTIN (1991) bedeutet dies, dass z.B. für das Merkmal F4 nur Arten getestet werden können, die insgesamt in mindestens 41 Aufsammlungen vertreten waren. Etwa 80% der von MARTIN (1991) aufgelisteten Arten wurden weniger als 41 mal nachgewiesen, so dass ein Test (für das Merkmal F4) nur für rund ein Fünftel der Arten durchgeführt

werden könnte. Ob sich dabei signifikante Unterschiede einstellen, ist eine sekundäre Frage, die für jede Art und jedes Habitatmerkmal getrennt beantwortet werden muss.

Zusammen mit den oben beschriebenen Anomalien, die bei der Bestimmung der PW-Stufen auftreten, legen diese Überlegungen nahe, dass die MARTINschen (1991) PW-Stufen für seltene Arten und seltene Habitatmerkmale Präferenzen nur tendenziell andeuten können, nicht aber unbesehen als artspezifische Charakteristika behandelt werden sollten.

Will man verschiedene Spinnengemeinschaften in Hinblick auf die Repräsentanz bestimmter ökologischer Typen vergleichen und die gefundenen Unterschiede statistisch absichern, müssen hinreichend grosse Gruppen von ökologischen Typen gebildet werden. Ob man dies durch Anwendung eines einfachen Klassifizierungssystems erreicht oder durch nachträgliches Zusammenwerfen ('lumping'), ist weitgehend Geschmackssache. Der weniger komplizierte Weg scheint indessen in der Anwendung eines einfachen Klassifizierungssystems zu bestehen.

LITERATUR

MARTIN, D. (1991): Zur Autökologie der Spinnen (Arachnida: Araneae) I. Charakteristik der Habitatausstattung und Präferenzverhalten epigäischer Spinnenarten. - Arachnol. Mitt. 1: 5-26.

MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. - Doc. Faun. Helvet. 12. CSCF, Neuchâtel.

PLATEN, R. (1984): Ökologie, Faunistik und Gefährdungssituation der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in Berlin (West) mit dem Vorschlag einer roten Liste. - Zool. Beitr. N.F. 28: 445-487.

PLATEN, R., T. BLICK, P. BLISS, R. DROGLA, A. MALTEN, J. MARTENS, P. SACHER & J. WUNDERLICH (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). - Arachnol. Mitt. Sonderband 1: 1-55).

ROOT, R.B. (1973): Organization of a plant-arthropod association in simple and diverse habitats: the fauna of collards (*Brassica oleracea*). - Ecol. Monogr. 43, 95-124.

SCHAEFER, M (1992): Wörterbücher der Biologie: Ökologie. 3. Aufl. Gustav Fischer, Jena. 433 S.

SCHULTZ, W. (1995): Verteilungsmuster der Spinnenfauna (Arthropoda, Arachnida, Araneida) am Beispiel der Insel Norderney und weiterer friesischer Inseln. Diss. Univ. Oldenburg. 230 S.

SOKAL, R.R. & F.J. ROHLF (1995): Biometry. 3. Aufl. WH Freeman, New York. 887 S.

TOFT, S. (1976): Life-histories of spiders in a Danish beech wood. - Nat. Jutl. 19: 5-40.

TOFT, S. (1978): Phenology of some Danish beech-wood spiders. - Nat. Jutl. 20: 285-304.

TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae) - Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. Sber. Phys.-med. Soz. Erlangen 75: 36-131.
WERNER, F.C. (1972): Wortelemente lateinisch-griechischer Fachausdrücke in den biologischen Wissenschaften. suhrkamp, ohne Ortsangabe. 475 S.

PD Dr. Klaus HÖVEMEYER, Institut für Zoologie und Anthropologie, Abteilung Ökologie, Berliner Str. 28, D-37073 Göttingen, Germany

Spinnen (Arachnida: Araneae) von Weinbergen und Weinbergsbrachen am Mittelrhein (Rheinland-Pfalz: Boppard, Oberwesel)

Peter JÄGER, Aloysius STAUDT, Björn SCHWARZ & Clemens BUSSE

Abstract: Spiders (Arachnida: Araneae) from vineyards and vineyard fallows along the Middle-Rhine area (Germany: Rheinland-Pfalz: Boppard, Oberwesel) - 56 spider species have been recorded in a 4-hours-fieldtrip. Twelve of them are endangered according to the red data book for spiders in Germany. Some interesting species are mentioned with comments on their habitat preference and distribution limits. Figures of two species (*Theridion nigrovariegatum*, *Dipoena erythropus*) are given because of variation in their genitalia.

Key words: Araneae, vineyards, Mittelrhein, Germany, faunistics

EINLEITUNG

Die Landschaft des Mittelrheins zwischen Bingen und Koblenz gehört zu den prägnantesten Naturerscheinungen Deutschlands und ist tief in unserer Kulturgeschichte verankert. Wohl jeder kennt die Legende von der Loreley, die so manchem Flussschiffer den Tod brachte. Um so erstaunlicher ist es, daß die Fauna dieser Landschaft bis heute nahezu unbekannt geblieben ist. Nach unseren Recherchen wurde am Mittelrhein erst eine einzige größere arachnologische Untersuchungen durchgeführt und publiziert (NSG Koppelstein, 113 Arten, HAMMER 1992). Aus den 50iger Jahren liegen einzelne Fundmeldungen von BRAUN (1956, 1958) vor. Anläßlich eines Projektes am Mittelrhein sollen nun auch die Spinnen untersucht werden. Durch den Arachnologischen Arbeitskreis an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz wurde deshalb zwecks einer Vorerhebung eine Sammelexkursion nach Oberwesel-Urbar und zum Bopparder Hamm durchgeführt. Die Ergebnisse sollen im folgenden kurz dargestellt werden.

MATERIAL/METHODEN

Das Material wurde von den Autoren gesammelt, bestimmt und befindet sich in deren Sammlungen. Am 30.07.1999 wurden die u.g. Standorte ca. vier Stunden mit Kescher, Klopfschirm, Käfersieb, Exhaustor und per Hand gefangen. Die Spinnen wurden in 70%igem Ethanol konserviert. Peter Jäger fertigte die Zeichnungen an, wobei die präparierten Vulven in 96%iger Milchsäure aufgehellt wurden.

Beschreibung der Fundorte

A Oberwesel/Urbar, TK 5912/3, Weinbergshang
Habitatkomplex an felsigen Hängen zum Rhein aus genutztem Weinberg, angrenzenden Brachflächen mit Gebüsch und kleinflächigen Magerrasenfragmenten, Wege mit Erdanrissen und beschatteten Lesesteinhaufen.

B Oberwesel/Urbar, TK 5912/3, Weinbergshang
Komplex aus Weinbergswegen mit steinigen, offenen Wegböschungen aber auch mit dichtem Gebüsch sowie offene, episodisch mit Schafen beweidete Magerrasen.

C Boppard, Bopparder Hamm, Rothenburg, TK 5711/2, Steinbruch
Gesteinsschutthalde in einem kleinen, stillgelegten Schiefersteinbruch. Sehr lückige Pioniervegetation aus Schild-Ampfer (*Rumex scutatus*) und Gelbem Hohlzahn (*Galeopsis segetum*); als faunistische Besonderheit: die Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*).

D Boppard, Bopparder Hamm, Engelsberg, TK 5711/2, Weinbergshang
Komplex aus Weinbergswegen mit Gebüsch und kürzlich freigestellten Weinbergsmauern sowie felsige Kuppen mit Mauerpfeffer-Triften (Sedo-Scleranthetea) und versaumten Magerrasenstellen.

ERGEBNISSE

Es wurden 226 Araneen gesammelt (davon 59 adulte ♂♂, 124 adulte ♀♀, 43 juv.), die sich auf 56 determinierbare Arten und 51 Gattungen verteilen. Verteilung auf die Standorte: 1 - 87, 2 - 62, 3 - 24, 4 – 53 Individuen. 12 Arten sind auf der Roten Liste (PLATEN et al. 1996) verzeichnet.

Tab. 1: Artenliste. RL - Gefährdungsstufe nach PLATEN et al. (1996) [1 Vom Aussterben bedroht, 2 Stark gefährdet, 3 Gefährdet, - R Arten mit geographischer Restriktion], Standorte (A-D) siehe Text (Anz.♂, ♀, juv.). Die mit * gekennzeichneten Arten stammen aus vorläufigen Barberfallenfängen (SOUND leg.).

Tab. 1: Species list. RL - Categorie for endangered spider species according to PLATEN et al. (1996) [1 - endangered by potential extinction, 2 - greatly endangered, 3 - endangered, R - species with geographical restriction] Locations (A-D) see text (number of ♂, ♀, juv.), species marked with * were caught by pitfall-traps (SOUND leg.).

			Fundorte			
	Familie/Art	**RL**	**A**	**B**	**C**	**D**
	Scytodidae					
1	*Scytodes thoracica* (Latreille, 1802)				0,0,1	
	Pholcidae					
2	*Pholcus opilionoides* (Schrank, 1781)		0,2,0			
	Dysderidae					
3	*Dysdera erythrina* (Walckenaer, 1802)				0,1,0	
	Harpactea sp.			0,0,1		
	Theridiidae					
4	*Anelosimus vittatus* (C.L. Koch, 1836)			1,0,0		
5	*Dipoena erythropus* (Simon, 1881)	3	0,1,0		1,0,0	
6	*Enoplognatha latimana* Hippa & Oksala, 1982		1,0,0			
7	*Enoplognatha ovata* (Clerck, 1757)		3,11,0	0,2,0		1,3,0
8	*Enoplognatha thoracica* (Hahn, 1833)					0,1,0
9	*Episinus truncatus* Latreille, 1809		1,1,0	2,0,0		0,1,0
10	*Theridion bimaculatum* (Linnaeus, 1767)			0,1,0		
11	*Theridion nigrovariegatum* Simon, 1873	3		0,2,0		1,2,0
12	*Theridion varians* Hahn, 1833			1,0,0		
	Linyphiidae					
13	*Erigone atra* Blackwall, 1833			0,1,0		1,0,0
	Gonatium sp.		0,0,3			
14	*Labulla thoracica* (Wider, 1834)		0,0,2			
15	*Linyphia triangularis* (Clerck, 1757)		0,0,5			0,0,3
16	*Meioneta rurestris* (C.L. Koch, 1836)			1,0,0		
17	*Neriene furtiva* (O.P.-Cambridge, 1870)	R		0,2,0		
18	*Neriene radiata* (Walckenaer, 1841)		0,1,0			
	Tetragnathidae					
19	*Tetragnatha pinicola* L. Koch, 1870		1,0,0			0,1,0

Nr.	Familie/Art	RL	A	B (Fundorte)	C	D
	Araneidae					
20	*Araneus alsine* (Walckenaer, 1802)	3		1,0,0		
21	*Araneus diadematus* Clerck, 1757					0,0,1
22	*Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772)				0,0,1	
23	*Gibbaranea bituberculata* (Walckenaer, 1802)		0,1,0			
24	*Mangora acalypha* (Walckenaer, 1802)		0,2,0	1,2,0		0,6,0
25	*Zilla diodia* (Walckenaer, 1802)		0,1,0			0,1,0
	Lycosidae					
26	*Alopecosa cuneata* (Clerck, 1757)			0,1,0	0,1,0	
27	*Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805)		1,0,0			
28	**Pardosa alacris* (C.L. Koch, 1833)					1,0,0
29	**Pardosa bifasciata* (C.L. Koch, 1834)	3				0,1,0
330	*Pardosa hortensis* (Thorell, 1872)		0,11,0	0,4,0		0,2,0
	Pardosa lugubris s.l.			0,4,0		0,1,0
331	*Pardosa nigriceps* (Thorell, 1856)	3				0,1,0
332	*Pardosa palustris* (Linnaeus, 1758)			3,3,0		
333	*Pardosa pullata* (Clerck, 1757)			0,2,0		
	Trochosa sp.				0,0,1	
334	**Xerolycosa nemoralis* (Westring, 1861)					1,0,0
	Pisauridae					
335	*Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757)		0,0,1	0,1,0		
	Agelenidae					
	Tegenaria sp.				0,0,1	
	Dictynidae					
336	*Dictyna latens* (Fabricius, 1775)	3	1,0,0	4,0,0		
	Amaurobiidae					
	Amaurobius sp.		0,0,1			
	Coelotes sp.		0,0,1			
	Titanoecidae					
337	*Titanoeca quadriguttata* (Hahn, 1833)		0,1,0	0,2,1		0,1,0
	Liocranidae					
338	*Phrurolithus festivus* (C.L. Koch, 1835)			0,2,0		0,1,0
	Miturgidae					
	Cheiracanthium sp.		0,0,2			

Familie/Art	RL	A	Fundorte B	C	D
Zodariidae					
39 *Zodarion italicum* (Canestrini, 1868)			1,0,0		
40 *Zodarion rubidum* Simon, 1914				0,1,0	
Gnaphosidae					
41 ?*Drassodes cupreus* (Blackwall, 1834)		0,1,0	2,3,0	0,1,0	0,1,0
42 *Drassodes lapidosus* (Walckenaer, 1802)		0,1,0		0,2,0	
Drassodes spec.		0,0,2			
43 *Haplodrassus kulczynskii* Lohmander, 1942	3		0,1,0		
44 *Trachyzelotes pedestris* (C.L. Koch, 1837)	3				0,2,0
Zelotes sp.			0,0,4		0,0,2
Philodromidae					
Philodromus sp.		0,0,2	0,0,1		
Thomisidae					
45 *Misumena vatia* (Clerck, 1757)					1,0,1
46 *Misumenops tricuspidatus* (Fabricius, 1775)		0,1,0			
47 *Tmarus piger* (Walckenaer, 1802)	3	0,2,0			
Xysticus sp.		0,0,1			
Salticidae					
48 *Ballus chalybeius* (Walckenaer, 1802)		0,1,0			0,1,0
49 *Chalcoscirtus infimus* (Simon, 1868)	1			0,1,0	
50 *Euophrys frontalis* (Walckenaer, 1802)			0,1,0		0,1,0
51 *Evarcha arcuata* (Clerck, 1757)			0,1,0	0,1,0	1,0,0
52 *Evarcha falcata* (Clerck, 1757)		0,3,3			
53 *Heliophanus cupreus* (Walckenaer, 1802)		5,1,0			1,0,0
54 *Heliophanus tribulosus* Simon, 1868	2	2,4,2		10,1,0	5,4,0
55 *Salticus scenicus* (Clerck, 1757)		0,1,0	2,1,0	1,0,0	
56 *Synageles venator* (Lucas, 1836)			0,1,0		
Summe (♂, ♀, juv)		14,48,25	20,36,6	11,8,5	14,32,7

DISKUSSION

Die besondere Stellung der untersuchten Standorte bezüglich des Faktors "Wärme" kann man am vermehrten Vorkommen xerothermer Arten ablesen, insbesondere auch an einem der nördlichsten Freilandvorkommen der mediterranen Art *Scytodes thoracica* (aus Berlin wird die Art ebenfalls als Freilandfund gemeldet: Platen, in litt.).

Dipoena erythropus (Abb. 6-7)
Die Epigyne und Vulva des ♀ (Abb. 6-7) dieser selten gefangenen Art sollen hier dargestellt werden, da dieses in HEIMER & NENTWIG (1991) noch als unbekannt angegeben ist, obwohl Z.B. LOCKET & MILLIDGE (1953) und WUNDERLICH (1975) die weiblichen Genitalien dargestellt haben (s.a. Bemerkungen bei WUNDERLICH). ROBERTS (1998) bildet die Epigyne ab. Jedoch scheinen die Einführgänge bei dem vorliegendem ♀ nicht so deutlich durch wie in der Abbildung von ROBERTS. Da das Tier bei grober Betrachtung leicht mit einem immaturen Weibchen (einer Theridiide oder Linyphiide!) verwechselt werden kann, soll diese Variabilität innerhalb der Epigyne abgebildet werden. Für Beschreibung des ♀ siehe WUNDERLICH (1975). Bei dem vorliegenden ♀ ist der anteriore Rand der Epigyne nicht deutlich gerade wie bei WUNDERLICH beschrieben. Auch die Form des vorgezogenen Hinterrandes variiert leicht.

Das bewohnte Habitat wird bei WUNDERLICH (1975) u.a. mit dem Vorkommen der Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) und der Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) charakterisiert. Beide Arten kommen auch an den untersuchten Standorten bzw. in der Nähe befindlichen Standorten vor. LOCKET & MILLIDGE (1953) bzw. LOCKET et al. (1974) nennen Fundorte im südlichen England ohne Habitatangabe aber mit dem Hinweis, daß sie selten vorkommt. MAURER & HÄNGGI (1990) nennen als Lebensraum "Gebüsch". Stumpf (in litt.) fand Individuen in Unterfranken an xerothermen Standorten (Gebüsche, Waldränder, Eichentrockenwälder, Zwergstrauchheiden) mit Hilfe der Klopf- bzw. Keschermethode. Malten (in litt.) fing mit Stammeklektoren zahlreiche (>100) Tiere der Art wenige Kilometer flußaufwärts bei Lorchhausen. Staudt klopfte 2 juv. Exemplare in einem Blockkrüppelwald an den Hängen zur Saar bei Mettlach (07.06.1996, Taunusquarzit), und am 16.06.1996 2 ♀♀ an einem ähnlichen Standort ebenfalls in der Nähe von Mettlach, von niedrigem Gebüsch. Am 13.06.1998 konnte er die Art auf verbuschten Kalk-Halbtrockenrasen an den Hängen zur Saar bei Merzig, die bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch als Weinberge genutzt wurden, nachweisen. Aus Baden-Württemberg ist die Art bisher

dreimal belegt (Nährig in litt). In den Niederlanden ist außer einer Meldung von van Hasselt aus dem Jahre 1885 kein rezenter Fund bekannt (van Helsdingen in litt.). Es scheint, daß *D. erythropus* auf besondere Wärmestandorte mit Strukturen in höheren Straten (> Krautschicht) angewiesen ist.

Theridion nigrovariegatum (Abb. 1-5)
Die in WIEHLE (1937) und HEIMER & NENTWIG (1991) abgebildete Epigyne weist einen dunklen, gebogenen Bereich (Sklerotisierung/ Pigmentierung?) vor den Einführöffnungen auf. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß eine solche Struktur bei ♀♀ auftreten kann. Bei den vier vorliegenden ♀♀ fehlt dieses Merkmal jedoch vollständig (Abb. 1-3). Das ♂ ist schwarz gezeichnet (vgl. WIEHLE, 1937: 148), die ♀♀ dagegen blaß-gelblich ohne jegliche Pigmentierung.
THALER (1981) stuft die Art als "thermophil, mediterran expansiv" ein. Seine Tiere fand er in Österreich in 700m Höhe auf Sträuchern. Laut MAURER & HÄNGGI (1990) kommt die Art in der Schweiz "auf Gebüsch trockenwarmer Standorte" vor, eine Beschreibung, die auch auf die hier behandelten Fundorte zutrifft und die von Stumpf (in litt.) aus Unterfranken bestätigt wird. Weitere Fundorte in Deutschland sind ein Weinberg bei Bonn (1983, Platen in litt.), ein Weinberg am Drachenfels bei Bonn (LISKEN-KLEINMANS 1995) und ein Trockenrasen bei Schloßböckelheim/Nahe (1990, Platen in litt.). Auch am Mittelrhein ist bereits ein Fundort bekannt (Lorchhausen,12 Exempl., Malten in litt.). In Baden-Württemberg sind 2 Vorkommen bekannt (Isteiner Klotz/Kreis Lörrach, 1998 bei Dossenheim bei Heidelberg, Nährig in litt.). In der Schweiz wurde die Art auf Trockenrasen der Kantone Genf u. Waadt gefunden (POZZI 1997).

Neriene furtiva
Die Art wurde erst Anfang der 90iger Jahre in Deutschland, im Moseltal bei Treis-Karden, erstmals gefunden (MALTEN 1991, 1994). Auch vom Mittelrhein ist bereits ein Fundort bekannt (Malten in litt.). Aus Baden-Württemberg wird ein Fund gemeldet (Nährig in litt.). Alle weiteren Fundorte liegen im Norddeutschen Tiefland: in einer *Calluna*-Heide bei Ferch, Kreis Potsdam-Mittelmark (Platen in litt.), bei Nottuln und Drensteinfurt im Münsterland (SÄCKER 1993), bei Lüneburg (LISKEN-KLEINMANS 1998) und bei Lenzen/ Elbe (MERKENS 1999). Aus der westlichen Schweiz (Kantone Genf und Waadt) werden neuerdings Funde auf Mesobrometen (POZZI & HÄNGGI

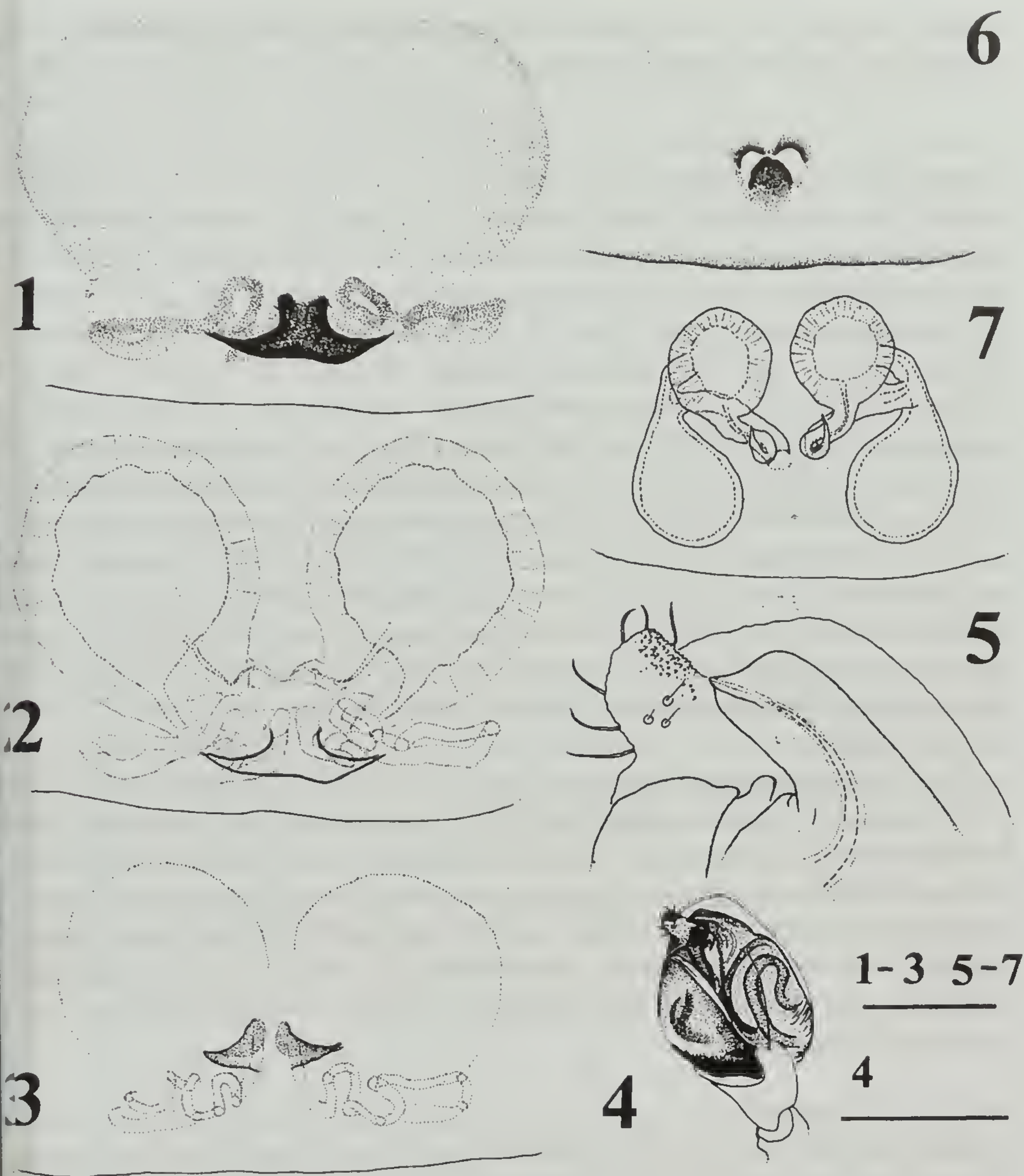


Abb.: 1-5 *Theridion nigrovariegatum* - 1 Epiygne, ventral; 2 Vulva, ventral (aufgehellt); 3 Epigyne/Vulva ventral; 4 Linker ♂ Taster, retrolateral; 5 Embolus/Cymbiumspitze, retrolateral. 6-7 *Dipoena erythropus* - 6 Epigyne, ventral; 7 Vulva, dorsal (aufgehellt). Maßstäbe: 1-3, 5-7: 0.1 mm, 4: 1 mm
Fig: 1-5 *Theridion nigrovariegatum* - 1 epigyne, ventral view; 2 vulva, ventral view (cleared); 3 epigyne/vulva ventral view; 4 left ♂ palp, retrolateral view; 5 embolus/tip ob cymbium, retrolateral view. 6-7 *Dipoena erythropus* - 6 epigyne, ventral view; 7 vulva, dorsal view (cleared). scale: 1-3, 5-7: 0.1 mm, 4: 1 mm

1998) gemeldet. In den östlichen Teilen der Niederlande ist die Art "well established" (van Helsdingen in litt.).

Drassodes cupreus/lapidosus
Einige Tiere ließen sich nach ROBERTS (1998) *D. lapidosus* eindeutig zuordnen. Andere Tiere zeigten Merkmale, die eine eindeutige Zuordnung nicht zuließen bzw. eher *D. cupreus* angehörten. Dabei sind die folgenden Merkmale berücksichtigt worden: 1. ♂ Länge der Cymbiumspitze/Bulbuslänge (*cupreus* 0.7, *lapidosus* 1.2 {beide Werte nach ROBERTS}, cf. *cupreus* 0.96). 2. ♂ Chelizerenbezahnung: der Abstand der zwei basalen Zähne kann nach ROBERTS (1998) weder der einen noch der anderen Art eindeutig zugeordnet werden. Die Bezahnung entspricht eher der Abbildung 138 c) aus GRIMM (1985). 3. Größenverhältnis von ♀ Lateraldrüsen (LD) zu Rezeptakula seminis (RS): Nach ROBERTS (1998) überragen bei *cupreus* die LD die RS lateral und sind deutlich größer, bei *lapidosus* überragen die LD die RS lateral nicht und sind etwa gleich groß. Bei den vorliegenden Tieren von cf. *cupreus* sind die LD größer und überragen die RS nicht bzw. befinden sich auf derselben Breite (vgl. auch Abb. 135 aus GRIMM 1985).

Aus den genannten Beobachtungen kann keine sichere Zuordnung getroffen werden. Bereits GRIMM (1985: 120) weist auf die Problematik der beiden Arten hin und meint: "Dieses Art-Problem kann erst durch weitergehende Untersuchungen geklärt werden, etwa anhand statistisch auswertbarer großer Serien von wenigen, aber ausgewählten Standorten." Dabei könnten eventuell somatische Merkmale (z.B. Bestachelung) bei den bezüglich der Genitalien intermediären Tieren Aufschlüsse über die Artzugehörigkeit geben.

Heliophanus tribulosus
WUNDERLICH (1995) glaubt, daß sich die Art, aus Südeuropa kommend, in den letzten Jahrzehnten nördlich der Alpen ausbreitet. Der nördlichste ihm bekannte Fundort lag bei Bad Dürkheim in der Pfalz, ein weiterer, nördlich der Alpen gelegener Fundort ist der Isteiner Klotz nördlich von Basel. An der Nahe war die Art bereits 1990 auf Trockenrasen bei Schloßböckelheim bei Bad Kreuznach gefunden worden (Platen in litt.). Staudt gelang 1996 ein Nachweis an der Saarschleife bei Mettlach/Saar (16.06.1996, 2♂♂, 1♀). Dies könnte bedeuten, daß die Art zeitgleich über die klassischen Einwanderungswege „Burgundische Pforte" und „Mosel-Saar-/Niedtal" nach

Deutschland vorgedrungen ist. Im Rheintal scheint die Art bereits das Niederrheingebiet erreicht zu haben, wie die Funde von Blick (in litt.) und HAMMER (1984) im Ahrtal belegen.

Unsere Funde und die Fundumstände zeigen, daß die Art heute im Mittleren Rheintal wohl weit verbreitet ist (Abb.8) und dort zu den dominanten Springspinnen (zusammen mit *H. cupreus*) gehört. Eine ähnliche Dominanz der Art beobachtete Montardi (in litt.) für Gärten in Paris.

SCHLUSSWORT

Neben faunistischen Daten für 56 Arten und dem damit verbundenen Nutzen zur Kennntnis ihrer Verbreitung und Gefährdung (vgl. auch HÄNGGI et al. 1996: 189) wurden neue Kenntnisse über bewohnte Habitate gewonnen bzw. bestehende Erkenntnisse untermauert. Zusätzlich können durch solche - in Zeit und Raum - begrenzten faunistischen Aufnahmen Aussagen über die Effektivität von Sammelmethoden im Vergleich zur erhaltenen Artenzahl (im Vergleich zur Gesamtartenzahl, aufgewendeten Zeit, Jahreszeit, Methoden etc.) eruiert werden (vgl. zu dieser Fragestellung auch RIECKEN 1999). Zur Zeit sind etwa 380 Spinnenarten im Mittelrheintal (Bingen bis Koblenz) bekannt. Diese Kenntnisse verdanken wir überwiegend dem privaten Engagement von A. Malten, Dreieich/Hessen.

Die hier untersuchten Gebiete werden zusammen mit anderen ausgewählten Gebieten weiterhin mit Barberfallen bestückt. Die daraus resultierenden Ergebnisse sollen zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht werden.

Dank: Dank geht an Peter Sound, der die Führungen zu den Standorten vornahm und im Rahmen des Untersuchungsprojektes "Mittelrheintal" die finanziellen Mittel bzw. einen Kleinbus organisierte, so daß die Exkursion durchgeführt werden konnte. Theo Blick (Hummeltal), Peter van Helsdingen (Leiden, Niederlande), Andreas Malten (Dreieich), Yvan Montardi (Cormeilles en Parisis, Frankreich), Dietrich Nährig (Nußloch/Heidelberg), Ralph Platen (Berlin) und Helmut Stumpf (Würzburg) danken wir für Hinweise und Kommentare bezüglich einiger Spinnenarten sowie für die Bereitstellung unpublizierter Informationen via e-mail.

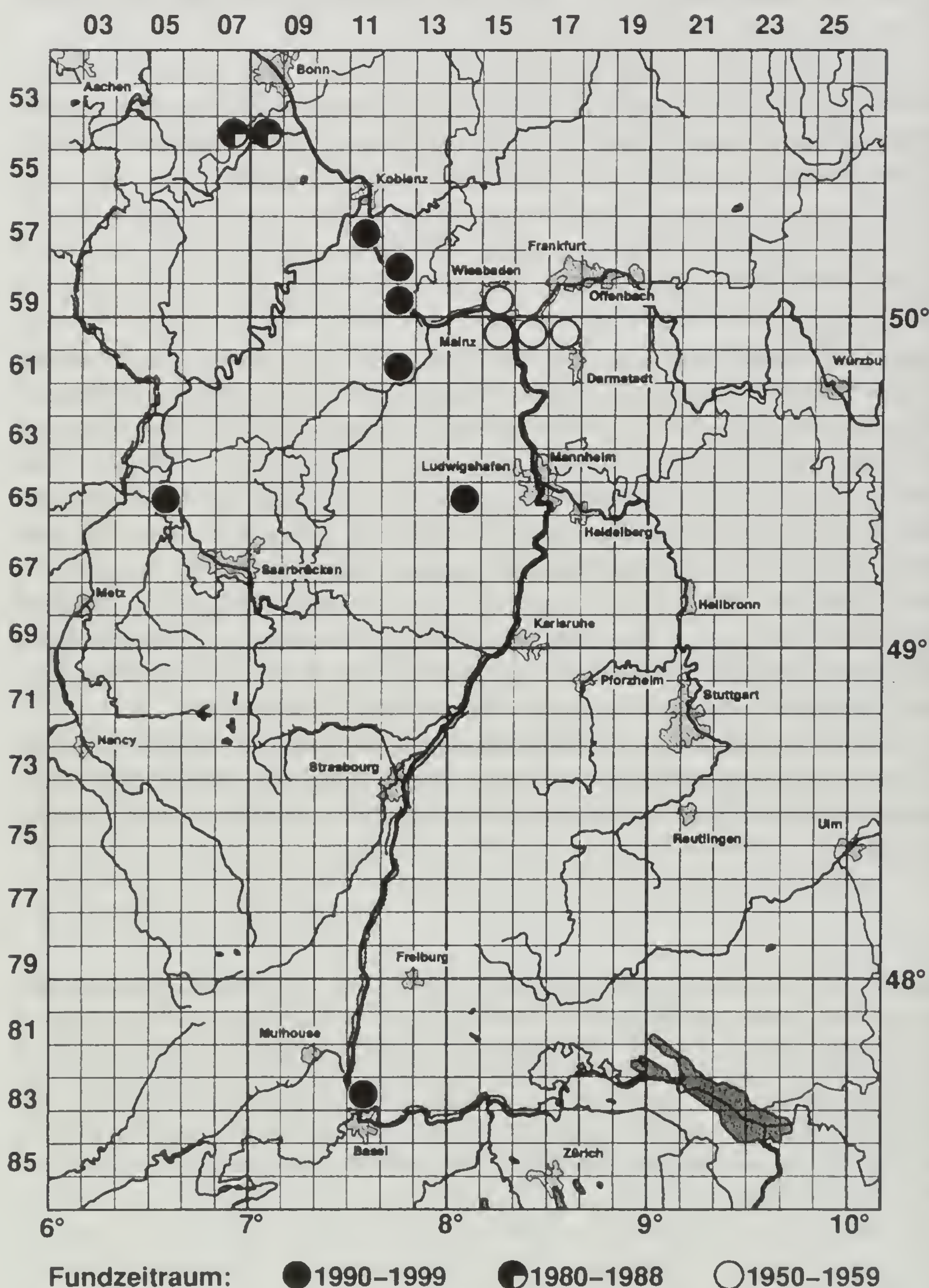


Abb. 8: Bekannte Verbreitung von *Heliophanus tribulosus* in Deutschland.
Fig. 8: Known distribution of *Heliophanus tribulosus* in Germany.

LITERATUR

BRAUN, R. (1956): Zur Spinnenfauna von Mainz und Umgebung, mit besonderer Berücksichtigung des Gonsenheimer Waldes und Sandes. - Jb nass. Ver. Naturkde 92: 50-79

BRAUN, R. (1958): Die Spinnen des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. - Jb. nass. Ver. Naturkde 93: 21-95

GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). - Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg, 26: 1-318

HAMMER, D. (1984): Synökologische Untersuchungen über die Spinnnenpopulationen (Araneae) von Weinbergsflächen bei Marienthal/Ahr. - Dissertation Univ. Bonn. 179 S.

HAMMER, D. (1992): Beiträge zur Kenntnis der echten Spinnen im Naturschutzgebiet „Koppelstein"/Rhein (Arachnida: Araneae). - Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 8: 119-132

HÄNGGI, A., R. DELARZE & T. BLICK (1996): Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna des Kanton Wallis. - Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 69: 189-194

HEIMER, S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. - Parey Verlag, Berlin, Hamburg, 543 S.

LISKEN-KLEINMANS, A. (1995): Wie verändern Flurbereinigung und intensive Bearbeitung im Weinberg die Zönose der epigäischen Spinnen? - Arachnol. Mitt. 10: 1-10

LISKEN-KLEINMANS, A. (1998): The spider community of a northern German heathland: faunistic results. - Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh, 1997. (P. A. Selden, ed.), Burnham Beeches, Bucks: Bull. British Arach. Soc. 277-284

LOCKET, G. H. & A. F. MILLIDGE (1953): British spiders. Vol. II. London, 449 S.

LOCKET, G. H., A. F. MILLIDGE & P. MERRETT (1974): British spiders. Vol. III. London, 315 S.

MALTEN, A. (1991): Die Spinnen- und Weberknechtfauna (Aranea, Opiliones) verschiedener Halbtrockenrasen in der Eifel unter dem Einfluß von allochthonem Nährstoffeintrag und Verbuschung. Diplomarbeit Univ. Frankfurt/Main, FB Biologie, 88 S.

MALTEN, A. (1994): Fünf für Deutschland neue Spinnenarten - *Lepthyphantes midas, Neriene furtiva, Hahnia petrobia, Clubiona leucaspis, Diaea pictilis* (Araneae: Linyphiidae, Hahniidae, Clubionidae, Thomisidae). - Arachnol. Mitt. 8: 58-62

MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. - Doc. Faun. Helvet., Neuchâtel, 12. 412 S.

MERKENS, S. (1999): Die Spinnenzönosen der Sandtrockenrasen im norddeutschen Tiefland im West-Ost-Transekt - Gemeinschaftsstruktur, Habitatbindung, Biogeographie. - Dissertation Univ. Osnabrück

PLATEN, R., T. BLICK, P. SACHER & A. MALTEN (1996): Rote Liste der Webspinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). - Arachnol. Mitt. 11: 5-31

POZZI, S. (1997): Spinnenfänge aus Magerwiesen der Kantone Genf und Waadt (Schweiz). - Unkommentierte Artenlisten. - Arachnol. Mitt. 14: 51-76

POZZI, S. & A. HÄNGGI (1998): Araignées nouvelles ou peu connues de la Suisse (Arachnida: Araneae). - Mitt. Schweiz. ent. Ges. 71: 33-47

RIECKEN, U. (1999): Effects of short-term sampling on ecological characterization and evaluation of epigeic spider communities and their habitats for site assessment studies. - J. Arachnol. 27. 189-195

ROBERTS, M. J. (1998): Spinnen Gids. - Tirion, Baarn. 397 pp.
SÄCKER, K. (1993): Ökologische Untersuchungen an Hecken im Münsterland am Beispiel der Spinnen (Araneae). - Diplomarbeit, Münster. 92 S.
THALER, K. (1981): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). - Veröff. Mus Ferdinandeum Innsbruck 61: 105-150
WIEHLE, H. (1937): 26. Familie. Theridiidae oder Haubennetzspinnen. In: F. DAHL: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 33. Teil, Spinnentiere oder Arachnoidea. VIII: Gnaphosidae-Anyphaenidae-Clubionidae-Hahnidae-Argyronetidae-Theridiidae, 119-222. Jena
WUNDERLICH, J. (1975): Spinnen vom Kaiserstuhl (Arachnida: Araneae). - Ent. Germ. 1 (3/4): 381-386
WUNDERLICH, J. (1995): Spinnen (Araneae) als mögliche Indikatoren für Auswirkungen von Klimaveränderungen in Deutschland? - Beitr. Araneol. 4 (1994): 441-445

Peter JÄGER, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Saarstraße 22, D-55099 Mainz
e-mail: jaegp000@mail.uni-mainz.de
Aloysius STAUDT, Reimsbacher Straße 40, D-66839 Schmelz
Björn SCHWARZ, Jakob-Welder-Weg 32, D-55128 Mainz
Clemens BUSSE, Wilhelmiterstraße 2, D-55131 Mainz

Arachnol. Mitt. 19:41-48 Basel, Juli 2000

Zwei für Deutschland neue Spinnenarten (Araneae): *Enoplognatha serratosignata* (L. KOCH) (Theridiidae) und *Cheiracanthium gratum* KULCZYNSKI (Clubionidae)

Sabine MERKENS & Jörg WUNDERLICH

Abstract: *Enoplognatha serratosignata* (L. KOCH 1879) (Theridiidae) and *Cheiracanthium gratum* KULCZYNSKI 1897 (Clubionidae) are recorded for Germany for the first time. *C. gratum* is not regarded as a synonym of *C. angulitarse* SIMON 1876, and is revalidated. Both sexes are described, the female is described for the first time.

Key words: Araneae, dune areas, Germany, first records

Bei Untersuchungen der Spinnenzönosen von Binnendünen im norddeutschen Tiefland (MERKENS in Vorb.) wurden an zwei Lokalitäten am Talrand der Elbaue *Enoplognatha serratosignata*, auf einer Binnendüne an der Oder *Cheiracanthium gratum* erstmalig in Deutschland nachgewiesen. Bisher war *E. serratosignata* aus Ungarn, China, Sibirien und der Schweiz bekannt (BOSMANS & VAN KEER 1999), ♂♂ von *C. gratum* sind in Ungarn gefunden worden (CHYZER & KULCZYNSKI 1897).

Enoplognatha serratosignata (L. KOCH 1879)

1999 *Enoplognatha serratosignata* (L. KOCH), — BOSMANS & VAN KEER, Bull. Br. arachnol. Soc. 11 (6): 236-237, Abb. 108-112 (♂, ♀).

Material: 12 ♂, 8 ♀; N-Deutschland: Stixer Wanderdüne, TK 2732, Binnendüne bei Kaarßen, TK 2832, beide Dünen am Talrand der Elbaue (Amt Neuhaus, Niedersachsen); Trichterfallen und Handfang; ♂ III-IV, ♀ III-V (Coll. MERKENS).

Ökologie: WUNDERLICH (1976) fand *Enoplognatha serratosignata* (Synonym: *E. jacksoni*) an einem südexponierten Hang unter unbeschattet liegenden Steinen und charakterisierte die Art deshalb als photobiont-xerophil. Auch die neuen Funde auf zwei deutschen Binnendünen deuten darauf hin, daß *E. serratosignata* eine polystenotherme Potenz gegenüber

ihrem Lebensraum besitzt. Hier besiedeln die Spinnen ein Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis typicum, also eine offene Sandfläche, die nur spärlich von *Corynephorus canescens* bewachsen ist und sonst aus lockerem Sand besteht. Die Männchen traten Ende März und im April auf, adulte Weibchen wurden von April bis Mai gefangen. Zeitgleich waren auf der Düne neben weitverbreiteten Pionierarten wie *Erigone atra*, *Oedothorax apicatus*, *Porrhomma microphthalmum* und *Meioneta rurestris* auch Spezialisten der offenen Sandbiotope als charakteristischer Bestandteil der Spinnenzönose aktiv. Zu nennen sind hier zum Beispiel *Arctosa perita*, *Yllenus arenarius* und *Archaeodictyna ammophila*.

Verbreitung: Bisher ist *Enoplognatha serratosignata* aus Ungarn, China, Sibirien und der Schweiz bekannt (BOSMANS & VAN KEER 1999). Nun wurde die Art auch im norddeutschen Tiefland gefunden.

Cheiracanthium gratum KULCZYNSKI 1897 (sp. revalid.)

1897 *Chiracanthium gratum* KULCZYNSKI, in CHYZER & KULCZYNSKI, Aran. Hungar. 2(b): 236, T.9, Fig 53, 73 (♂), vgl. Abb. 1

Material: 4 ♂, 3 ♀; Deutschland: Altwarper Binnendüne, TK 2251, nahe der Mündung der Oder in die Ostsee (Landkreis Uecker-Randow, Mecklenburg-Vorpommern); Trichterfalle, V (Coll. MERKENS, WUNDERLICH); Vergleichsmaterial von *C. oncognathum* THORELL aus den Privatsammlungen KLAPKAREK und JÄGER

Anmerkung: Das ♀ der Art war bisher unbekannt.

Synonymie: Nach SIMON (1932) ist *C. angulitarse* SIMON 1876 ein älteres Synonym von *C. gratum* KULCZYNSKI 1897. Nach den Genitalstrukturen und der Bezahnung der Cheliceren sind beide Arten aber keineswegs konspezifisch, und der Name *gratum* wird deshalb hier revalidisiert.

In folgenden Merkmalen unterscheiden sich *C. angulitarse* und *C. gratum*: Das Cymbium des ♂-Pedipalpus ist bei *C. angulitarse* nicht - wie bei *C. gratum* - distal gebogen, die für *C. gratum* typische, dorsale Apophyse auf der Pedipalpen-Tibia fehlt bei *C. angulitarse*. Der hintere Furchenrad der Cheliceren ist bei *C. angulitarse* mit 5 bis 6 unterschiedlich grossen Zähnen besetzt, bei *C. gratum* finden sich hier 2 kleine Zähne. Die Unterschiede der weiblichen Kopulationsorgane zwischen den beiden Arten sollten anhand von Vergleichsmaterial (*C. angulitarse*) geprüft werden. Dies bleibt einer Gattungsrevision vorbehalten, ebenso die Klärung der Frage, ob die Abbildung von *C. angulitarse* in STERGHIU (1985, über-

nommen aus SIMON 1932) tatsächlich diese Art zeigt. Die Abbildung von *C. angulitarse* sensu HANSEN (1991) ist schwer zu interpretieren. Die Position der dargestellten Epigyne scheint uns weder exakt ventral noch exakt dorsal zu sein. Die Zahl der Umgänge um die Receptacula wird nicht klar.

Diagnose: Opisthosoma dorsal ohne pigmentiertes Band, Tibia I mit 2 Paar ventralen Borsten, hinterer Furchenrand der Cheliceren mit 2 sehr kleinen Zähnen (Abb. 2).
♂: Cheliceren retrodistal deutlich verbreitert (Abb. 3), prodistal wenig ausgerandet, nahezu kontinuierlich divergierend. Pedipalpus (Abb. 4-5): Tibia mit einer zusätzlichen dünnen und senkrecht abstehenden Apophyse in dorsaler Position, Cymbium distal gebogen, retrolateral deutlich ausgerandet, mit einer proventralen Borste, sein Fortsatz kürzer als die Tibia des Pedipalpus.
♀: Epigyne/Vulva (Abb. 6-9): Epigynengrube ein Viertel länger als breit, frontal-intern eine halbkreisförmige, stärker sklerotisierte Struktur, hinterer Rand medial stärker sklerotisiert. Vulva mit langovalen Receptacula, Einführungsöffnungen weitlumig; die dorsalen Gänge führen in einer Windung um den frontalen Abschnitt der Receptacula und bilden frontal eine Schleife.

Beschreibung: Maße (in mm): Gesamtlänge 5,6-6,5 (♂) bzw. 6,7-7,0 (♀); Prosoma-Länge 2,6-2,9 (♂) bzw. 3,0-3,2 (♀).
Färbung: Das Prosoma ist einfarbig blaßgelb gefärbt, das Sternum blaßgelb, die Cheliceren blaßgelb, ventral dunkler, die Beine blaßgelb, das Opisthosoma blaßgelb bis gelbgrün mit dunkelgelbem Herzfleck, sonst ohne Zeichnung.
Prosoma: Die hintere Augenreihe ist schwach prokurv, die vordere Augenreihe schwach rekurv, die vorderen Mittelaugen sind wenig größer als die übrigen. Der Abstand zwischen den hinteren Mittelaugen ist etwa zweimal so groß wie der Durchmesser, ebenso der Abstand zwischen den hinteren Mittelaugen und hinteren Seitenaugen. Die Cheliceren des ♂ sind retrodistal deutlich verbreitert; vorderer und hinterer Klauenfurchenrand mit je 2 kleinen Zähnen, ein sehr kleiner Zahn dazwischen in der Klauenfurche.
Extremitäten: Die Beine sind lang und dünn (Tibia I ist 1,5mal so lang wie das Prosoma), blaßgelb, distal mehr braungelb, stark bestachelt und locker mit feinen, dunklen Haaren bedeckt. Die Bestachelung ist variabel und bei ♂ und ♀ unterschiedlich. Lediglich die Anzahl der ventralen Borsten auf den Tibien I und II ist mit jeweils 2 Paar bei beiden Geschlechtern konstant.

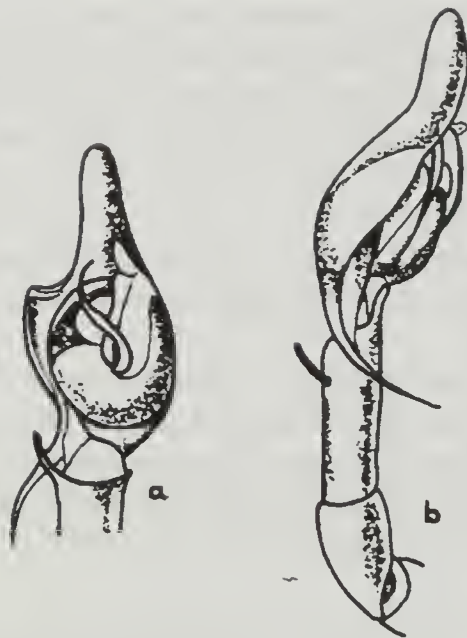


Abb. 1: *Cheiracanthium gratum* (♂): Pedipalpus a) ventral, b) retrolateral (aus CHYZER & KULCZYNSKI 1897: T. 9, Abb. 53, 73)
Fig. 1: *Cheiracanthium gratum* (♂): Pedipalp a) ventral, b) retrolateral (from CHYZER & KULCZYNSKI 1897: T. 9, Fig. 53, 73)



Abb. 2: *Cheiracanthium gratum* (♂): rechte Chelicere, aboral
Fig. 2: *Cheiracanthium gratum* (♂): right chelicere, aboral



Abb. 3: *Cheiracanthium gratum* (♂): Cheliceren, frontal
Fig. 3: *Cheiracanthium gratum* (♂): cheliceres, frontal

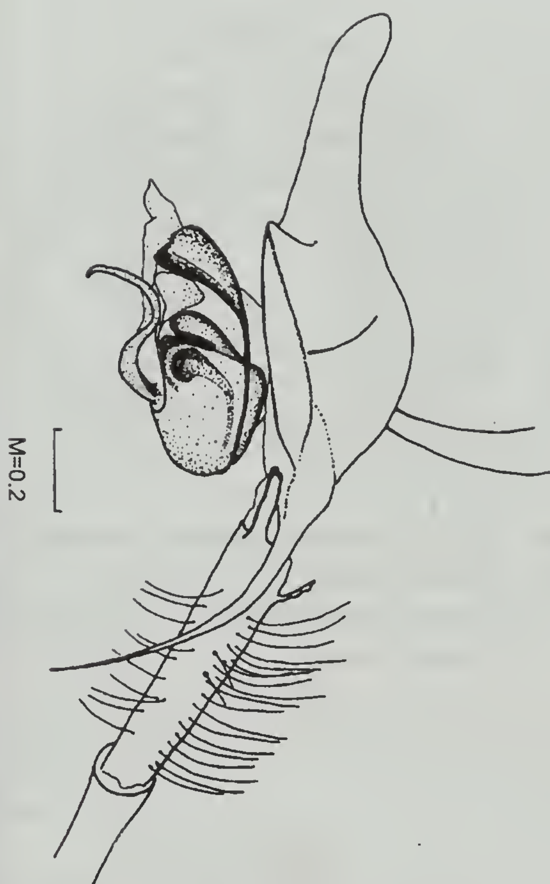


Abb. 4: *Cheiracanthium gratum* (♂): linker Pedipalpus, retrolateral
Fig. 4: *Cheiracanthium gratum* (♂): left pedipalp, retrolateral

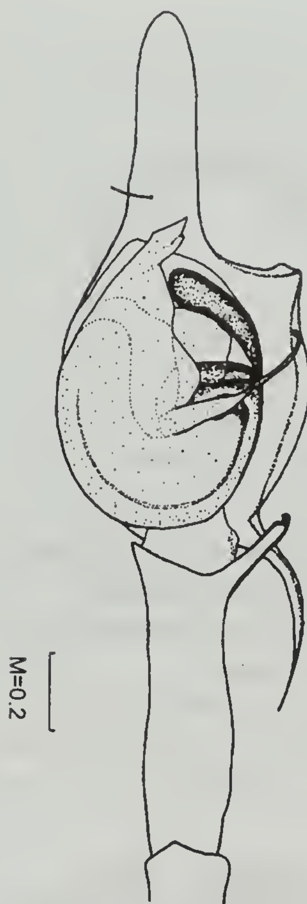
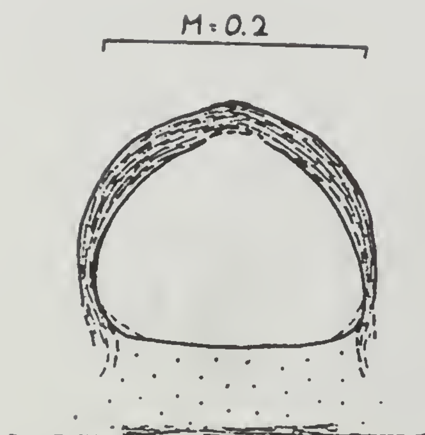


Abb. 5: *Cheiracanthium gratum* (♂): linker Pedipalpus, ventral
Fig. 5: *Cheiracanthium gratum* (♂): left pedipalp, ventral

♂: Femora in der Regel mit 4 dorsalen Borsten; Tibia I und II mit 2 Paar ventralen Borsten, Tibia II zusätzlich mit 1 prolateralen Borste, Tibia III mit 2 Paar dorsalen und 1 Paar ventralen Borsten; Metatarsus I mit 1 Paar ventralen Borsten, 1 distalen und 0-1 dorsalen Borste, Metatarsus II mit 1 Paar ventralen und 1-2 dorsalen Borsten, Metatarsen III und IV mit je 3 Paar dorsalen und 3 Paar ventralen Borsten; Tarsen ohne Borsten. ♀: Femora variabel bestachelt mit 1-4 dorsalen Borsten; Tibia I mit 2 Paar ventralen Borsten, Tibia II-IV variabel bestachelt mit 1-4 ventralen und dorsalen Borsten; Metatarsus I mit 2-3 ventralen Borsten, Metatarsus II mit 2-3 ventralen und 1-2 dorsalen Borsten, Metatarsen III und IV mit 3 Paar dorsalen und 3 Paar ventralen Borsten; Tarsen ohne Borsten.

Opisthosoma: Das Opisthosoma ist langoval, einfarbig blaßgelb bis grüngelb mit dunklem, gelbem Herzfleck, fein hell behaart.



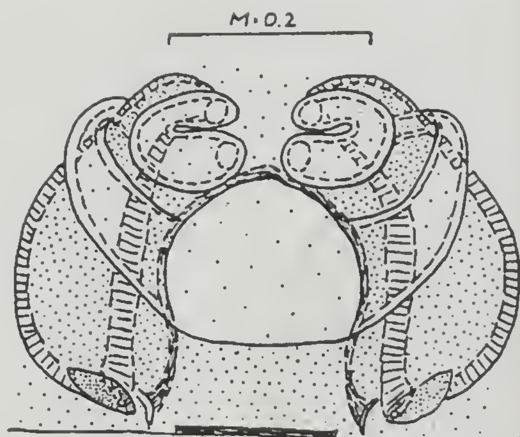
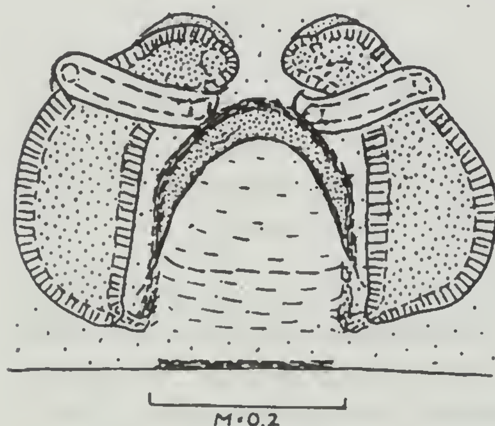


Abb. 6: *Cheiracanthium gratum* (♀): Epigynengrube, ventral
Fig. 6: *Cheiracanthium gratum* (♀): epigyne, ventral

Abb. 7: *Cheiracanthium gratum* (♀): Vulva, dorsal
Fig. 7: *Cheiracanthium gratum* (♀): vulva, dorsal



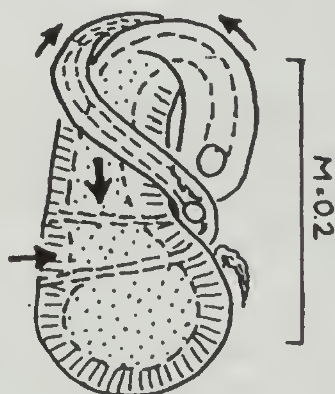


Abb. 8: *Cheiracanthium gratum* (♀): Vulva, ventral
Fig. 8: *Cheiracanthium gratum* (♀): vulva, ventral

Abb. 9: *Cheiracanthium gratum* (♀): linke Hälfte der Vulva, frontal
Fig. 9: *Cheiracanthium gratum* (♀): left half of the vulva, frontal

Beziehungen: Bei den ♂♂ von *C. oncognathum* THORELL und *C. effossum* HERMAN divergieren die Cheliceren prodistal ebenfalls, sind aber distal-medial noch stärker ausgerandet als bei *C. gratum*. Die für *C. gratum* typische dorsale Tibia-Apophyse auf den Pedipalpen fehlt. - Das Opisthosoma von *C. oncognathum* trägt ein rotbraunes, mediales Längsband oder Muster. *C. oncognathum* hat nach HEIMER & NENTWIG (1991) eine Prosoma-Länge von 3,7-4,5 mm (♂) bzw. 3,8-6,0 mm (♀) und ist damit etwa 1,5 mal größer als *C. gratum*. Die Größe von *C. oncognathum* variiert intraspezifisch stark: Aus den Sammlungen KLAPKAREK und JÄGER liegen uns drei ♀ vor, deren Prosoma-Länge zwischen 2,5 und 3,5 mm liegt. Die Körperlänge des kleinsten ♀ beträgt nur 6,2 mm. Die frontalen Einführungsgänge der Vulva sind bei *C. oncognathum* in einer größeren Schleife in zwei Umgängen um die Receptacula seminis gewunden. Dies zeigen auch die Abbildungen in BUCHAR & ZDAREK (1960) und ROBERTS (1995). Die Abbildung 1028.4 in HEIMER & NENTWIG (1991) erscheint uns untypisch für *C. oncognathum*, oder die abgebildete Spinne ist nicht konspezifisch.

C. effossum ist meist etwas größer als *C. gratum*, der Fortsatz des Cymbiums ist wenigstens so lang wie die Tibia des Palpus. Die Einführungsgänge der Vulva sind dreimal um die Receptacula seminis gewunden.

Ökologie: Auf der Altwarper Binnendüne besiedelt *C. gratum* ein Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis typicum, eine offene Sandfläche, die zu etwa 5-10% von *Corynephorus canescens* bewachsen ist und ansonsten aus reinem, locker aufliegendem Sand besteht. Es handelt sich um einen unbeschatteten, sehr trockenen Standort. Adulte Männchen und Weibchen wurden im Mai gefangen.

Verbreitung: Bisher wurde *Cheiracanthium gratum* nur aus Ungarn gemeldet (CHYZER & KULCZYNSKI 1897). Die deutschen Funde sind die ersten Nachweise für Mitteleuropa.

Dank: Herrn Dr. P. Lühmann (Ferdinandshof) danken wir für die gewissenhafte, regelmäßige Leerung der Trichterfallen auf der Altwarper Binnendüne.

LITERATUR

BOSMANS, R. & VAN KEER, J. (1999): The genus *Enoplognatha* PAVESI, 1880 in the Mediterranean region (Araneae: Theridiidae). - Bull. Br. arachnol. Soc. 11(6): 209-241

BUCHAR, J. & J. ZDAREK (1960): Die Arachnofauna der mittelböhmischen Waldsteppe. - Acta Univ. Carolinae-Biologica 2: 87-102.

CHYZER, C. & KULCZYNSKI, W. (1897): Araneae Hungariae 2(b): 151-366, T. 6-10

HANSEN, H. (1991): Ricerche faunistiche del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia nell'Isola di Pantellaria. XI - Arachnida, Pseudoscorpiones, Araneae. - Boll. Mus. Civ. Stor. nat. Venezia 40: 7-19.

HEIMER, S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. P. Parey, Berlin und Hamburg. 543 S.

HOLM, A. (1973): On the spiders collected during the Swedish expeditions to Novaya Zemlya and Yenisey in 1875 and 1876. - Zoologica Scr. 2: 71-110

MERKENS, S. (in Vorb.): Die Spinnenzönosen der Sandtrockenrasen im norddeutschen Tiefland im West-Ost-Transekt - Gemeinschaftsstruktur, Habitatbindung, Biogeographie. - Diss. Universität Osnabrück

ROBERTS, M.J. (1995): Spiders of Britain & Northern Europe. HarperCollinsPublishers, London. 383 S.

SIMON, E. (1932): Les Arachnides de France 6(4): 769-978

WUNDERLICH, J. (1976): Zur Spinnenfauna Deutschlands, XVI. Zur Kenntnis der mitteleuropäischen Arten der Gattungen *Enoplognatha* PAVESI und *Robertus* O. PICKARD-CAMBRIDGE (Araneida: Theridiidae). - Senckenbergiana biol. 57 (1/3): 97-112

Sabine MERKENS, Universität Osnabrück, FB Biologie/Chemie - Ökologie, Barbarastr. 11, D-49069 Osnabrück
e-mail: merkens@cip.biologie.uni-osnabrueck.de
Jörg WUNDERLICH, Hindenburgstr. 94, D-75334 Straubenhardt
joergwunderlich@t-online.de

Arachnol. Mitt. 19:49-57 Basel, Juli 2000

Selten nachgewiesene Spinnenarten aus Deutschland (Arachnida: Araneae)

Peter JÄGER

Abstract: Rarely collected spider species from Germany (Arachnida: Araneae). Some interesting records collected from 1990 to 1999 are reported. First records of *Holocnemus pluchei* for Rheinland-Pfalz and Baden-Württemberg and of *Uloborus plumipes* for Hessen and Schleswig-Holstein are listed. The occurrence of *Heteropoda venatoria* in Germany is confirmed by recent records in warmhouses in Berlin. *Pardosa saturatior* is collected from the Bavarian part of the Alps (National Park Berchtesgaden). Information on biology and taxonomy of *Pardosa saturatior, Holocnemus pluchei* and *Heteropoda venatoria* are given.

Key words: faunistics, Germany, Araneae

In den Jahren 1990 bis 1999 führte ich immer wieder Einzelfänge in Deutschland durch. Einige interessante Funde sollen hiermit zugänglich gemacht werden. Das Material wurde vom Autor bestimmt und befindet sich in seiner Sammlung. Die Familien sind alphabetisch aufgeführt.

Abkürzungen: BF - Barberfalle, HF - Handfang, KF - Kescherfang, MTB - Meßtischblatt (Topographische Karte 1:25000), BW - Baden-Württemberg, BY - Bayern, HE - Hessen, NW - Nordrhein-Westfalen, RP - Rheinland-Pfalz, SH - Schleswig-Holstein.

Lycosidae

Pardosa saltans Töpfer-Hofman, 2000 (1♂, 30.05.1995/1♂, 09.05.1995, NW, MTB 5009, Rösrath-Hoffnungsthal (Großbliersbach), BF, leg. T. Stumpf, Töpfer-Hofmann vid.). Die Art wurde nach den in TÖPFER-HOFMANN & HELVERSEN (1990) angegebenen Merkmalen bestimmt. Sie ist wahrscheinlich weit verbreitet, jedoch bisher selten erkannt worden. Die Fallen standen in einem geschlossenen Adlerfarnbestand bzw. unter einer Zitterpappel an einem Waldrand. Beide Standorte waren nordwest-exponiert und wiesen eine Laubschicht auf, die sich im Frühjahr unter Sonneneinwirkung leicht erwärmte.

Pardosa saturatior Simon, 1937 (1♂, 3♀♀, 11.5.1994, BY, MTB 8442, Nationalpark Berchtesgaden, Hintersee, Hirschbichlgraben, trockener Bachlauf [Standgraben] vom Mühlsturzhorn, ca. 970 m über NN, auf Kieseln, HF). Die Art wird von BLICK & SCHEIDLER (1991) in der Artenliste Bayerns genannt, wobei lediglich auf eine unpublizierte Angabe aus der Coll. K.-H. Harms verwiesen wird. In der Roten Liste der Webspinnen (PLATEN et al. 1996) wird die Art als stark gefährdet eingestuft.

BARTHEL & VON HELVERSEN (1990) machen Angaben zur Unterscheidung von *P. saturatior* und der nahe verwandten *P. wagleri*. U.a. verweisen sie auf die zur Arttrennung geeigneten Maße der Geschlechtsorgane. Bei den vorliegenden Tieren werden die Maximalwerte von *P. saturatior* überschritten: Länge der Tegularapophyse: 0.42 (dort: 0.413); Länge der Epigyne: 0.85 (dort: 0.810). Die Körperlängen betrugen bei zwei ♀♀ 9.9 bzw. 9.1 mm, bei dem ♂ 8.2 mm. Diese Angaben bestätigen den aufgezeigten Trend, dass *P. saturatior*, die im Gebirge in höheren Regionen vorkommende Art, im Durchschnitt größer ist als die Zwillingsart *P. wagleri*. Nach HEIMER & NENTWIG (1991) kommt *P. wagleri* bis und *P. saturatior* ab 1400m Höhe vor. BARTHEL & VON HELVERSEN (1990) erwähnen ein syntopes Vorkommen beider Arten in 1000m Höhe. Eventuell gibt es regionale bzw. saisonale Unterschiede in der vertikalen Verbreitung.

Miturgidae

Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864 (1♂, 29.10.1996, RP, MTB 6015, Mainz, Innenstadt, an Gewächshausfenster, HF, als sa ♂ gefangen, Reifehäutung: 17.11.1996), zusätzlich Sichtnachweise im Innenstadtbereich unter loser Rinde von Platanen in den Jahren 1998 und 1999. Laut HEIMER & NENTWIG (1991) ist die Art von S- bzw. SO-Europa in das Rheintal eingedrungen. Aufgrund der Funde ist eine Verbreitungstendenz nach Norden im (hemi)synanthropen Bereich nicht auszuschließen.

Oonopidae

Oonops domesticus Dalmas, 1916 (1♀, 26.02.1994, NW, MTB 4321, Borgentreich-Borgholz, Bundesstraße 2, Bücherschrank, an Heiligenlegende [um 1730], HF). SACHER (1983) nennt als Habitate Innenräume von Gebäuden und dort alte Papiere und Sammlungen als Fundorte. Als potentielle Nahrung werden von HEIMER & NENTWIG (1991) Staubläuse vermutet. Es wäre zu untersuchen, ob die Art außer alte Büchersammlungen noch andere Habitate bewohnt, z.B. wie die verwandte Art *O. pulcher* u.a.

Vogelnester in Nistkästen. Wenn in Deutschland tatsächlich eine stenöke Besiedlung von o.g. synanthropen Habitaten vorliegt, wäre weiterhin zu prüfen, ob die Art aufgrund der wesentlich sterileren Bedingungen rezenter Büchersammlungen nicht als gefährdet zu gelten hat und somit in die Rote Liste aufgenommen werden sollte.

Philodromidae

Philodromus buxi Simon, 1884 (1 ♀, 18.01.1992, NW, MTB 4414, Soest, Rigaring, hinter Rinde von *Betula* sp.; 1 ♀, 02.08.1996, RP, MTB 6015, Mainz, Saarstraße, Hecke, KF). Die Art scheint stenök ombrophil zu sein, so dass sie nur bei intensivem Bekeschern von Buschwerk bzw. Absammeln von Rinde nachgewiesen wird.

Philodromus rufus Walckenaer, 1826 (1♂, 07.05.1992, NW, MTB 4507, Oberhausen, Bebelstraße, im Zimmer, HF). Bereits BLICK & SEGERS (1993) machen auf die Verwechslunggefahr bei der Art mit *P. albidus* aufmerksam. Außerdem werden für *P. rufus* allgemein wärmere bzw. südlicher gelegene Fundpunkte aufgeführt als für die Schwesterart. Bezeichnenderweise wurde das ♂ in einem synanthropen Habitat gefangen. Ob *P. rufus* tatsächlich eine südlicher verlaufende (nördliche) Verbreitungsgrenze hat, könnte mit Hilfe von Nachweiskarten (AraGes-Projekt, A. Staudt) und weiteren Fundmeldungen veranschaulicht werden.

Pholcidae

Holocnemus pluchei (Scopoli, 1763) (1♂, 17.05.1996, NW, MTB 5007, Köln, Eurobusbahnhof, Tiefgarage, HF, zusätzliche Sichtnachweise 1997, 1998, 1999; 1 ♀, 01.02.1998, RP, MTB 6015, Mainz, Draisberghof, HF; RP, MTB 6015, Mainz, Hechtsheim, Großmarkthalle, Sichtfund; 1 sa♀, 16.03.1996, BW, MTB 6517, Mannheim, Luisenpark, Warmhaus, M. Schwalbach leg., HF; zum Vergleich: 1♂, 06.04.1996, Italien, Toskana, San Filippo, Brunnenschacht, HF; 2♂♂, 2 sa♂♂, 1 ♀, 10.04.1996, Italien, Genua, Innenstadt, Parkhaus, Fensterinnenseite, HF; 1 ♀, 20.09.1996, Libyen, Sebrata, Nickel leg., HF). Seit dem Erstnachweis der Art (JÄGER 1995) konnte die Population am Kölner Eurobusbahnhof jedes Jahr nachgewiesen werden, wobei eine Ausbreitung in ein angeschlossenes Parkhaus zu erkennen war. In Mainz wurde die Art zunächst als Einzeltier auf einem Bauernhof nachgewiesen. Bei der Untersuchung der zuliefernden Großmarkthalle wurde eine Population festgestellt (letzter Sichtfund: 11.3.2000). In Mannheim wurde lediglich ein einzelnes Tier in einem

Warmhaus nachgewiesen. Es wird angenommen, daß die Tiere durch Gemüse, Obst oder Zierpflanzen aus der mediterranen Region eingeschleppt wurden. An geeigneten Orten muss mit weiteren Populationen gerechnet werden.

Die Art ist mit bloßem Auge gut an dem dunklen Ventralstreif des Opisthosomas von beiden heimischen Arten der Gattung *Pholcus* zu unterscheiden, ferner an der typischen dorsalen Hinterleibsmusterung (Abb. 8-9). Genitalien werden in HEIMER & NENTWIG (1991) abgebildet, Chelicerenbezahnung bei WIEHLE (1933).

Verhaltensbeobachtungen u.a. zu Netzbau und Kopulation werden bei WIEHLE (1933) beschrieben. Das von ihm abgebildete Kuppelnetz von *Holocnemus hispanicus* wird bei *H. pluchei* insofern abgewandelt, als dass das ♀, wenn es einen Kokon trägt, die Kuppel auch nach unten schließt und so ein ballonartiger Innenraum entsteht, in dem das ♀ bis zum Schlupf der Jungtiere verbleibt. Das ♂ wurde oft außen, am Rande des Netzes beobachtet, z.T. in direktem Kontakt mit den ♀ Fäden. Ähnliche Beobachtungen schildern SEDEY & JAKOB (1998) an einer Population in Kalifornien. Sie bilden ein sogenanntes „dome-shaped web" eines ♀ ab. In allen Fällen wurden feine Fadenflöckchen beobachtet, die das ♀ auf ihr Netz aufbringt. Die Funktion ist unklar, doch konnte der Autor Jungspinnen bzw. ihre frisch abgelegten Häute durch das flockenbehängte Netz deutlich schlechter ausmachen. Eventuell dient das Netz zur Tarnung und somit zum Schutz der Jungtiere. Die Mutter verläßt das Netz nach dem Schlupf der Jungen.

Interessant war die Beobachtung, dass Tiere von *Holocnemus pluchei*, die in einem Zimmer ausgesetzt wurden, in dem auch *Pholcus phalangioides* ansässig war, sich fast ausschließlich in der Nähe eines Dachfensters ansiedelten, obwohl die geringe Dichte von *P. phalangioides* eine Ansiedlung in dunkleren Bereichen zugelassen hätte. Diese Beobachtung deckt sich mit der Tatsache, dass die Art in einem Parkhaus in Genua ihre Netze beinahe ausschließlich innen, an den großen sonnenbeschienenen Fensterflächen baute. *H. pluchei* besiedelt in wärmeren Regionen Freilandhabitate wie Außenmauern oder Hecken und Gebüsche (Evenou pers. Mitt., SEDEY & JAKOB 1998, WIEHLE 1933), während *Pholcus*-Arten seltener in solchen hellen Habitaten zu finden sind.

In den zwei Jahren, in denen anfangs nur wenige Tiere von *Holocnemus pluchei* das o.g. Zimmer besiedelten, wurde *P. phalangioides* fast vollständig verdrängt. Nur in einem kälteren und fast ausschließlich dunklen Nebenraum konnten *Pholcus*-Individuen überleben. Die Mechanismen der Verdrängung sind unklar. Es konnte kein aktives Überwältigen von Individuen der anderen Art beobachtet werden.

Salticidae

Hasarius adansoni (Audouin, 1826) (1 ♀, 30.09.1998, Berlin, MTB 3447, Friedrichsfelde, Tierpark, Warmhaus, HF). Der Fund bestätigt neben anderen (z.B. JÄGER 1996), dass die kosmopolitische Art sehr wahrscheinlich dauernder Bewohner von geeigneten Warmhäusern in Deutschland ist. SACHER (1983) nennt Literaturzitate, die Funde dieser Art in England, Frankreich und Deutschland in den 30er bis 50er Jahren behandeln.

Talavera aperta (Miller, 1971) (1♂, 2.6.1996, RP, MTB 6015, Mainz, Draisberghof, Bahngleise, BF). Bei der Benennung der Art folge ich der Empfehlung von BLICK (1999) und nicht PEKAR (1999), der *T. aperta* (sub *Euophrys a.*) mit *T. thorelli* synonymisierte. Das ♂ wurde am Übergang einer schütteren Vegetation eines Bahndammes zu einer dichteren Vegetation einer frischen Wiese gefangen. In unmittelbarer Nähe befand sich ein Komposthaufen mit Brennesselbewuchs.

Sparassidae

Heteropoda venatoria (Linnaeus, 1767) (1 ♀, 15.03.1990; 3♂♂, 2♀♀, 2 juv., 30.09.1998, Berlin, MTB 3447, Friedrichsfelde, Tierpark, Warmhaus; 2♀♀, 1994, Schweiz, Bern, Tierpark Dählhölzli, Hauptgebäude, Coll. Nentwig, Universität Bern). Die Art stammt mit größter Wahrscheinlichkeit aus SO-Asien, von wo aus sie verschleppt wurde und heute in natürlichen Habitaten kosmotropisch verbreitet ist. In gemäßigten Zonen wird sie immer wieder aus Warmhäusern gemeldet. Für Deutschland meldet sie SACHER (1983) für den Dresdner Zoo, den Zoologischen Garten Leipzig und den Berliner Tierpark. Die Art konnte im Berliner Tierpark im Schlangenhaus und Krokodilhaus 1990 und 1998 erneut nachgewiesen werden. Zum Fang der sehr schnellen Tiere wurde unter anderem eine kleine Angel mit lebendem Köder eingesetzt (siehe auch JÄGER 1998). Mitarbeiter des Tierparks kennen die Art schon seit vielen Jahren (Kaiser in litt.). Für die ehemalige Tschechoslowakei nennt sie VALESOVA-ZDARKOVA (1966). Die Art wird nicht in der deutschen Liste der Spinnentiere (PLATEN et al. 1995) genannt. Da sie aber - zumindest in Berlin - im Gegensatz zu anderen mit Bananen eingeschleppten Spinnen eine stabile, sich fortpflanzende Population aufbauen konnte, sollte sie wie andere importierte Spinnenarten in die deutsche bzw. schweizerische Liste aufgenommen werden.

Taxonomie: Bei der Untersuchung von Material der Art von allen fünf Kontinenten fiel auf, dass eine große Variabilität im Bereich der Genitalmerkmale, der Körpergröße und der Färbung auftrat. Es ist nicht auszuschließen, dass sich hinter der nominellen Art *venatoria* kryptische Arten

verbergen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist eine Klärung nicht möglich, da bisher keine Gesamtrevision der Gattung *Heteropoda* vorliegt und nicht klar ist, ob das Typusmaterial von *H. venatoria* erhalten ist oder nicht (eine Anfrage bzw. Nachsuche in der Linnean Society und im Natural History Museum, beide London, blieben bisher erfolglos; Fitton in litt., Hillyard in litt.).

Die Tiere können außer durch ihre Körpergröße und die typisch laterigrade Beinstellung sowohl an somatischen (Abb. 5-7) als auch an Genitalmerkmalen (Abb. 1-4) erkannt werden. Das ♂ besitzt einen filiformen Embolus, der mit seinem distalen Ende in einem scheidenförmigen Konduktor zu liegen kommt. Der durchscheinde Samenschlauch ähnelt einer spiegelverkehrten „7“. Die Tibiaapophyse besitzt typischerweise zwei leicht gebogene Zähne (Abb. 1). Diese können in der Form variieren (Abb. 2). Die weibliche Epigyne wird von zwei lateralen Loben überdeckt, die in der Medianen zusammenstoßen. Das Epigynenfeld besitzt an seinem anterioren Rand zwei longitudinale Bänder (Abb. 3). Die Einführgänge bestehen aus einer vorderen spiralförmigen Schlaufe und einem hinteren rezeptakelähnlichen verdickten Teil, in dem das Gangsystem in feinen, geknäuelten Schlaufen verläuft. Von dort führen die schmalen Befruchtungsgänge zum Uterus externus (Abb. 4). Im Gegensatz zur heimischen *Micrommata virescens*, die durch ihre grüne Farbe unverwechselbar ist, besitzt *H. venatoria* große Augen in zwei leicht recurven Reihen (Abb. 6). Die Chelizeren besitzen zwischen den drei anterioren und vier posterioren Zähnen zusätzlich ein Feld von sehr feinen Zähnchen (sog. denticles; Abb. 5). Die ♀♀ tragen an ihrer Palpuskralle lange gebogene Zähne (Abb. 7). Beide letztgenannten Merkmale fehlen *M. virescens*.

Biologie: Im Tierpark Friedrichsfelde hielten sich die nachtaktiven Tiere in warmen Innenräumen auf (z.B. Krokodilhaus). Dabei bevorzugten sie am Tage dunkle Orte wie die Hohlräume künstlicher Bambusgeländer oder Orte von allgemeiner Dunkelheit (Zimmer ohne Fenster). Von den Mitarbeitern wurden - zumindest die adulten - Individuen über lange Zeiträume immer an denselben Stellen beobachtet. Dies widerspricht der Aussage, dass Sparassidae zu den Laufjägern gehören. UETZ et al. (1999) charakterisieren die Familie der Sparassidae als „foliage runners“. Die Untersuchung bezieht sich auf Spinnenfamilien, die in den USA auf landwirtschaftlichen Feldern auftreten. Zumindest an Vertretern der Unterfamilie Heteropodinae, zu der auch *H. venatoria* gehört, konnte ich in China beobachten, dass sie nachts an einer Stelle auf Beute lauerten, also nach dem von UETZ et al. (1999) aufgestellten Schema dort eher in die Sparte der „ambushers“ (zusammen mit Thomisidae, Philodromidae und Pisauridae) gehören. Es ist aber nicht auszuschließen, dass Vertreter der Unterfamilien Sparassinae

und Sparianthinae, die in der Kraut- bzw. Strauchschicht im Blattwerk leben, dort auf der Suche nach Beute aktiv umherschweifen. Es können innerhalb der Familie somit beide Typen der Beutejagd auftreten.

Uloboridae

Uloborus plumipes Lucas, 1846 (1♂; 17.09.1991; 2♀♀, 05.11.1991, NW, MTB 4507, Oberhausen, Am Förderturm, Gartencenter, HF; 1♂,1♀, 01.04.1995; 1♀, 1 sa♀, 05.04.1995, SH, MTB 1115, Sylt, Westerland, Gartencenter, HF; 1♀, 10.05.1998, RP, MTB 6015, Mainz, Augustinergasse, Gartencenter, HF; 1 sa ♂, 17 ♀♀, 2 juv., 10.05.1996, HE, MTB 5915, Wiesbaden-Biebrich, Gartencenter, HF). Sichtfunde gelangen in Mainz (MTB 6015) und Ingelheim (MTB 6014) auch in kleinen Blumengeschäften in aufeinanderfolgenden Jahren. Die Art scheint dadurch, dass sie ihr Fangnetz vielfach unter Lampen anlegt, auch in kleineren Räumen keine Probleme mit der Nahrungsbeschaffung zu haben.

Dank: G. Töpfer-Hofmann (Uttenreuth) danke ich für die Bestätigung von *P. saltans*, H. Ono (Tokyo) sowie H. Metzner (Burghaslach) für die Bestätigung der Determination von *H. adansoni*, M. Kaiser (Berlin) für Bemühungen im Tierpark Berlin und Informationen zur Historie der dortigen Population von *H. venatoria*, W. Nentwig (Bern) für die Zusendung zweier Exemplare von *H. venatoria*, M. Fitton (London), P. Hillyard (London), J. Kloid (Borgholz) und Y. Evenou (Saint Clar) für hilfreiche Auskünfte, meiner Frau M. Schwalbach sowie H. Nickel und T. Stumpf (Rösrath) für die Überlassung ihres Spinnenmaterials.

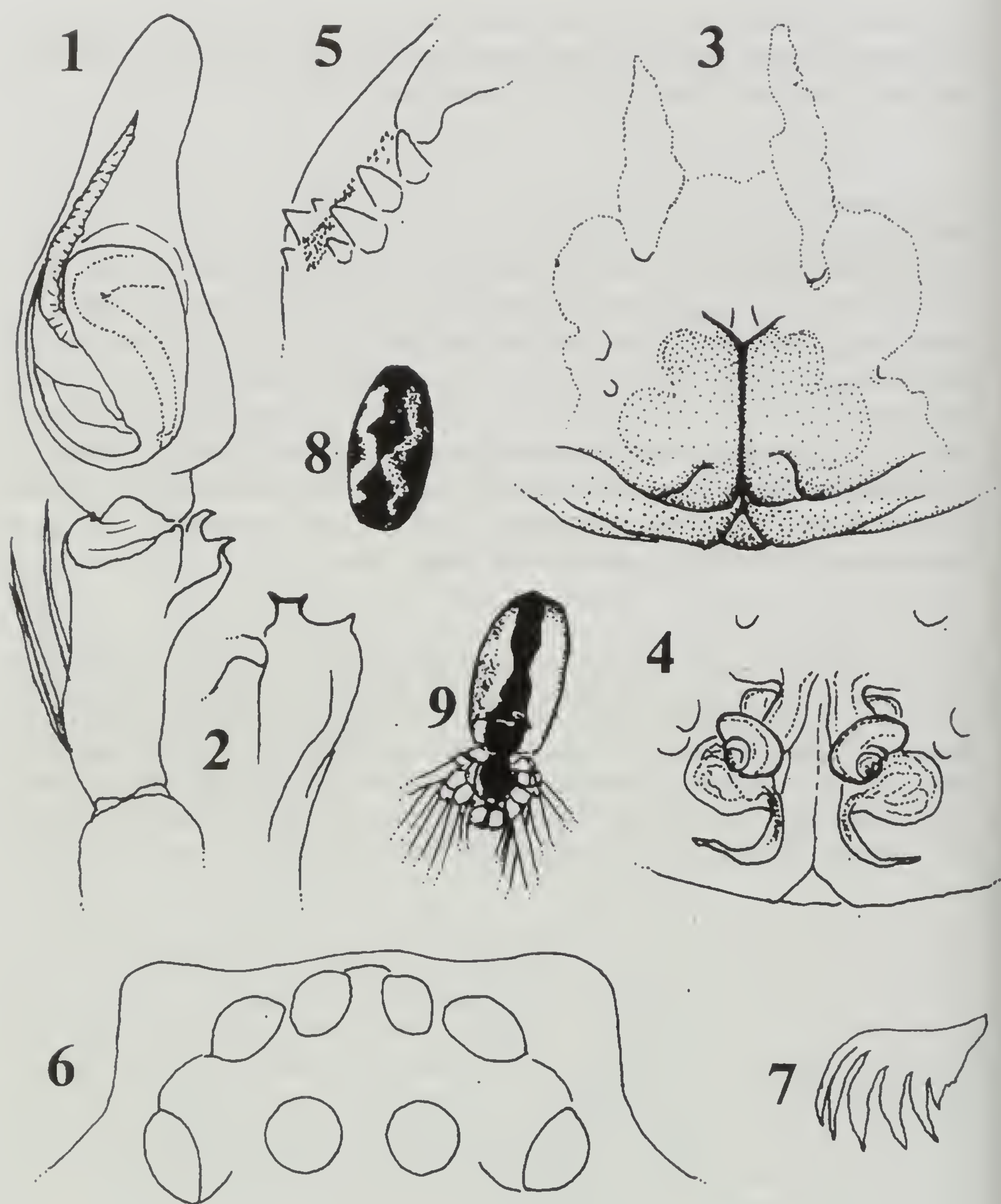


Abb./Fig: 1-7 *Heteropoda venatoria*, 1 ♂ Palpus, ventral, 2 ♂ Tibiaapophyse, Variabilität, ventral, 3 ♀ Epigyne, ventral, 4 ♀ Vulva, dorsal, 5 Bezahnung der Chelizere, ventral, 6 Augenstellung, dorsal, 7 ♀-Palpuskralle, retrolateral. 8-9 *Holocnemus pluchei*, 8 Opisthosoma, dorsal, 9 Opisthosoma und Sternum, ventral.

LITERATUR

BARTHEL, J. & O. VON HELVERSEN (1990): *Pardosa wagleri* (Hahn 1822) and *Pardosa saturatior* Simon 1937, a pair of sibling species (Araneae, Lycosidae). - Bull. Soc. europ. Arachnol. 1: 17-23

BLICK, T. (1999): Nachtrag zur Kurzmitteilung von T. Blick (1998) in Arachnol. Mitt. 15: 54-62. - Arachnol. Mitt. 17: 79-81

BLICK, T. & M. SCHEIDLER (1991): Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns (Araneae). - Arachnol. Mitt. 1: 27-60

BLICK, T. & H. SEGERS (1993): Probleme bei *Philodromus*-Arten in Mitteleuropa: *P. aureolus/praedatus* und *P. rufus/albidus* (Araneae: Philodromidae). - Arachnol. Mitt. 6: 44-47

HEIMER, S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. - Parey Verlag, Berlin, Hamburg, 543 S.

JÄGER, P. (1995): Erstnachweis von *Holocnemus pluchei* und zweiter Nachweis von *Nesticus eremita* für Deutschland in Köln (Araneae: Pholcidae, Nesticidae). - Arachnol. Mitt. 10: 20-22

JÄGER, P. (1996): Ergänzungen zur Kölner Spinnenfauna (Araneae). - Decheniana-Beih. (Bonn) 35: 573-578

JÄGER, P. (1998): An old-fashioned way to catch sparassid spiders. - Newsl. Br. Arachnol. Soc. 82: 4

PEKAR, S. (1999): *Euophrys aperta* Miller, 1971, a junior synonym of *Talavera thorelli* (Kulczynski, 1891) (Arachnida: Araneae: Salticidae). - Bull. Br. arachnol. Soc. 11 (4): 153-154

PLATEN, R., T. BLICK, P. BLISS, R. DROGLA, A. MALTEN, J. MARTENS, P. SACHER & J. WUNDERLICH (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). - Arachnol. Mitt. (Sonderband 1): 1-55

PLATEN, R., T. BLICK, P. SACHER & A. MALTEN (1996): Rote Liste der Webspinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). - Arachnol. Mitt. 11: 5-31

SACHER, P. (1983): Spinnen (Araneae) an und in Gebäuden - Versuch einer Analyse der synanthropen Spinnenfauna in der DDR. - Entomol. Nachr. u. Ber. 27: 97-104, 141-152, 197-204, 224

SEDEY, K. A. & E. M. JAKOB (1998): A description of an unusual dome web occupied by egg-carrying *Holocnemus pluchei* (Araneae, Pholcidae). - J. Arachnol. 26: 385-388

TÖPFER-HOFMANN, G. & O. VON HELVERSEN (1990): Four species of the *Pardosa lugubris*-group in Central Europe (Araneae, Lycosidae) - A preliminary report. - Bull. Soc. europ. Arachnol. 1: 349-352

UETZ, G. W., J. HALAJ & A. B. CADY (1999): Guild structure of spiders in major crops. - J. Arachnol. 27: 270-280

VALESOVA-ZDARKOVA, E. (1966): Synanthrope Spinnen in der Tschechoslowakei (Arach., Araneae). - Senckenbergiana biol. 47 (1): 73-75

WIEHLE, H. (1933): *Holocnemus hispanicus* n. sp. und die Gattungen *Holocnemus* Simon und *Crossoprisa* Simon. - Zool. Anz. 104 (9/10): 241-252

Peter JÄGER, Johannes Gutenberg-Universität, Institut für Zoologie,
Saarstraße 21, 55099 Mainz
e-mail: jaegp000@mail.uni-mainz.de

Arachnol. Mitt. 19:58-60 Basel, Juli 2000

Enoplognatha militaris ist ein Synonym von *Enoplognatha latimana* (Araneae: Theridiidae)

Andreas MALTEN

Abstract: ***Enoplognatha militaris*** **is a synonym of** ***Enoplognatha latimana (Araneae: Theridiidae)***

Key words: taxonomy

Bei einer Untersuchung mit Bodenfallen im Rahmen der Biotopkartierung der Stadt Frankfurt am Main (BÖNSEL et al., im Druck fand sich auf dem Gelände des Hauptgüterbahnhofs (TK 5817) in dem Tiermaterial aus dem Zeitraum 21.7.-25.8.1998 ein Männchen einer *Enoplognatha*-Art, das aufgrund der Ausprägung des Konduktors scheinbar keiner der häufigeren *Enoplognatha*-Arten zuzuordnen war und auch mit Hilfe der gängigen Bestimmungsliteratur nicht bestimmt werden konnte.

WUNDERLICH (1995) beschrieb mit *Enoplognatha militaris* eine neue Art aufgrund der Funde von zwei Männchen aus der Hochröhn auf dem Truppenübungsplatz Wildflecken im bayerisch/hessischen Grenzgebiet. Dabei erwähnte WUNDERLICH (1995) ausdrücklich das syntope Vorkommen von *E. militaris* mit *E. ovata und E. latimana*. In dieser Arbeit fand sich mit der Fig. 2 (Abb. 1) eine Abbildung des Konduktors, die mit denen des Frankfurter Tieres übereinstimmt. Da diese Art bisher nur von der Erstbeschreibung aufgrund eines (!) Konduktors (die übrigen waren „etwa in der Mitte abgebrochen") eines Tieres bekannt war, war eine genauere Untersuchung des Tieres aus Frankfurt zur Absicherung der Determination unerlässlich. Bei der Präparation des Palpus des Frankfurter Tieres zum Vergleich mit den Konduktor- und Embolus-Abbildungen bei WUNDERLICH (1995) (Fig. 2-4) wurde festgestellt, dass an beiden Palpen das fein ausgezogene Ende des Embolus noch im Konduktor steckte. Mit einer sehr feinen Pinzette wurde aus einem Konduktor die hierbei abbrechende Embolusspitze herausgezogen. Nach der Entfernung des Embolus unterschied sich der Konduktor nicht von dem von *E. latimana* HIPPA & OKSALA, 1982.

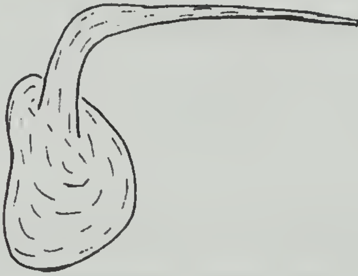


Abb. 1: Fig. 2 aus WUNDERLICH (1995)

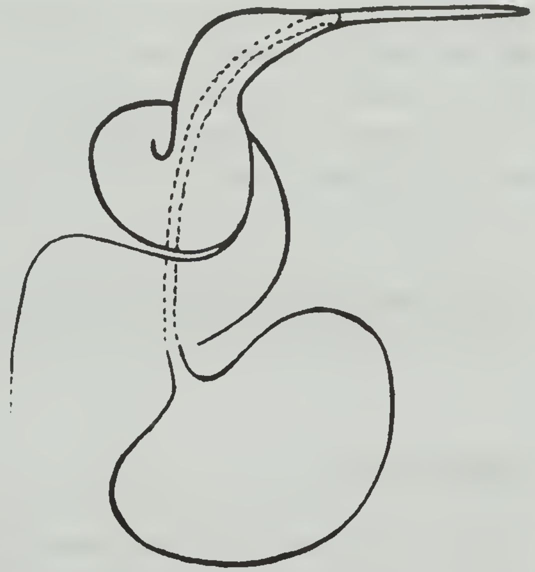


Abb. 2: Konduktor mit eingeführtem Embolus von *Enoplognatha latimana*.

Der Embolus verläuft im spiralig gedrehten Konduktor nicht ganz umschlossen, sondern in einer Furche. Dabei ist die Embolusspitze so gut an den Konduktor angeschlossen, dass die Grenzen der zwei verschiedenen Funktionselemente kaum zu erkennen sind und man der Täuschung unterliegen kann, dass es sich um eine lang ausgezogene Konduktorspitze handele. Die Zeichnung des Konduktors (Fig. 2, p. 701) bei WUNDERLICH (1995) ist sehr schematisch und ungenau. Je nach Drehung sieht der Konduktor im Präparat ganz unterschiedlich aus. Damit sind die großen Unterschiede der Fig. 6 und 8 im Vergleich zur Fig. 2 in WUNDERLICH (1995) zu erklären. In Abb. 2 wird hier zur Verdeutlichung der Konduktors des Frankfurter Tieres mit dem umschlossenen und an der Spitze weit herausragenden Embolus gezeigt. Es ist in etwa die Sichtweise zu sehen, wie sie WUNDERLICH (1995) in Fig. 2 zeigt.

Eine Überprüfung der Typen von *E. militaris* im Forschungsinstitut Senckenberg (SMF 39056, Holotypus und SMF 39052, Paratypus) ergab folgendes: Beim Holotypus ist lediglich ein einzelner loser Pedipalpus vorhanden, der aufgrund seines Konduktors eindeutig zu *Enoplognatha latimana* gehört. Der Embolus ragt nicht (mehr?) aus den Konduktor heraus und ist nicht abgebrochen. Entweder handelt es sich um den ehemals nach

WUNDERLICH (1995) expandierten Pedipalpus, der durch die Lagerung in Alkohol wieder geschrumpft ist oder um den mit dem vermeintlich abgebrochenem Konduktor. Beim Paratypus fehlen beide Pedipalpen. *Enoplognatha militaris* WUNDERLICH, 1995 ist damit ein jüngeres Synonym von *Enoplognatha latimana*, HIPPA & OKSALA 1982.

Dank: Ich danke Jörg Wunderlich für seine Diskussionsbereitschaft und Dr. Manfred Grasshoff für die Ausleihe des Typenmaterials.

LITERATUR:

BÖNSEL, D., MALTEN, A., WAGNER, S. & ZIZKA, G. (im Druck): „Frankfurt 21"- Flora – Fauna – Biotope.- Kleine Senckenberg Reihe.

HIPPA, H. & I. OKSALA (1982): Definition and revision of the *Enoplognatha ovata* (Clerck) group (Araneae: Theridiidae). - Ent. Scan. 13: 213-222

WUNDERLICH, J. (1995): Beschreibung einer bisher unbekannten Kugelspinnen-Art der *Enoplognatha ovata*-Gruppe aus Deutschland (Arachnida: Araneae: Theridiidae). - Beitr. Araneol. 4 (1994): 697-702

Andreas MALTEN, Forschungsinstitut Senckenberg, Arbeitsgruppe Biotopkartierung, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main
e-mail: amalten@sngkw.uni-frankfurt.de

Martin KREUELS: Zur Frage strukturbezogener und phänologischer Anpassungen epigäischer Spinnen (Araneae) auf Kalkmagerrasen im Raum Marsberg. - Dissertation Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 108 S. mit 89 Abb., 58 Tab. + Anhang 31 S.

Abstract: Structural and phenological adjustments of epigeic spiders (Araneae) to limestone grasslands in the area of Marsberg.- [PhD. Thesis Westfälische Wilhelms-Universität Münster] 108 S. with 89 Graph., 58 Tab. + appendix 31 S.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Frage nachgegangen, wie sich die epigäische Spinnenzönose auf die Vegetations- und Gesteinsstrukturen von Kalkmagerrasen (Gentiano-Koelerietum Knapp ex Bornkamm 1960) des oberen Diemeltales verteilt. Es handelt sich dabei um zwei historisch alte, durchgehend beweidete Kalkmagerrasen (NSG „Hasental-Kregenberg" und NSG „Wulsenberg") und eine Fläche, die eine zehnjährige Beweidungslücke aufweist (NSG „Kalkmagerrasen am Dahlberg"). Neben den Untersuchungen zur Zusammensetzung der Spinnenzönose in den unterschiedlichen Strukturtypen wurden Beobachtungen zur Jahres- und Tagesphänologie vorgenommen.

METHODEN

Die Freilanduntersuchungen erfolgten von 1991-1997 ganzjährig. Als Strukturtypen wurden Vegetationseinheiten (niedrige Vegetation 1-20cm krautig, hohe Vegetation 20-100cm grasig) und Gesteinseinheiten (Geröllflächen, einzelne größere Steine und Felsen) definiert. Die Analyse der Ergebnisse fand überwiegend auf der Grundlage von kontinuierlich eingesetzten handelsüblichen Bodenfallen und tageszeitlich separierendfangenden Bodenfallen statt.

Alle Bodenfallen wurden im Sommer im dreiwöchigen, im Winter im sechswöchigen Rhythmus geleert.

ERGEBNISSE

In der vorliegenden Untersuchung konnte eine veränderte Spinnenzönose für den „Kalkmagerrasen am Dahlberg“ in Bezug auf die räumlich sehr nahegelegenden Untersuchungsflächen (UF) Hasental-Kregenberg und Wulsenberg festgestellt werden. Das Verhältnis eudominanter Spinnenarten auf dem Dahlberg war gegenüber den anderen UF um das 2,5fache erhöht. Als Ursache wurde eine durch eine zehnjährige Beweidungslücke beginnende Sukzession genannt. Im weiteren Vergleich der UF konnte die größte Zahl biotoptypischer Arten am Kregenberg nachgewiesen werden. Als wesentliches Ergebnis wurde die Bedeutung der durchgehenden Pflege (hier Beweidung) von Kalkmagerrasen für den Naturschutz festgestellt. D.h., eine Beweidungslücke von mehreren Jahren führt zu einem Rückgang stenotoper Arten, auch dann, wenn die Pflegemaßnahmen im vollen Umfang wieder aufgenommen werden.

Bei einer Analyse der Fangdauer zeigte sich, daß nicht weniger Arten nachgewiesen werden, wenn nur ausgewählte Wochen im Frühjahr und Herbst, statt einer ganzjährigen Fangperiode befangen werden. Wesentlich ist, daß die Untersuchung über mehrere Jahre vorgenommen wird, da sonst seltene Arten, die nicht jedes Jahr auftreten, nicht erfaßt werden. Bei einem Vergleich dreier kompletter Kalenderjahre wurden 46 % der Arten jedes Jahr, 28 % in zwei Jahren und 26 % der potentiell vorkommenden Arten nur in einem Jahr nachgewiesen.

Eine biogeographische Analyse der nachgewiesenen Arten ergab, daß die UF im Diemeltal in einer biogeographischen Grenzregion liegen. Die Folge ist, dass Populationsschwankungen einer Art stärker ausfallen können als im Zentrum ihres Verbreitungsgebietes. Auswirkungen auf die Anpassung der Spinnen an die Strukturtypen erscheinen möglich.

AUSWIRKUNGEN DER STRUKTURTYPEN AUF DIE SPINNENZÖNOSE

Für jeden Strukturtyp wurden die Dominanzen und die Aktivitätsdominanzwechsel für drei aufeinanderfolgende Untersuchungsjahre analysiert. Zusätzlich aufgenommen wurden:

- die Anzahl der Arten pro dominanter Familie;
- die eu- bzw. dominanten Arten und deren erreichten Werte für drei Untersuchungsjahre;
- die Arten, die nur in der jeweiligen Struktur nachgewiesen wurden.

Als wesentliche Ursache für Unterschiede in der Spinnenzönose wurde die Strukturflächengröße und deren Homogenität genannt. Der Kalkmagerrasen am Wulsenberg wies die größten homogenen Strukturflächen auf, die durch typische stenotope Arten charakterisiert werden konnten. Der Kalkmagerrasen am Dahlberg wies die kleinsten homogenen Flächen auf. Die Strukturen am Kregenberg waren stark miteinander verzahnt, was zu einer Erhöhung der Randeffekte führte. Der Vergleich der Strukturen mittels der Indizes von WAINSTEIN, SÖRENSEN und RENKONEN folgte diesen Beobachtungen. Danach ähnelten sich Strukturtypen anhand ihrer Spinnenarten zwischen dem Kregenberg und dem Wulsenberg stärker als zwischen diesen und dem Dahlberg. Bei einem Vergleich aller Strukturtypen miteinander, unterschieden sich Strukturtypen mit einem erhöhten Steinanteil deutlich von Strukturen mit einem hohen Vegetationsanteil.

ABHÄNGIGKEIT DER TAGESPHÄNOLOGIE VON DER STRUKTUR

Eine Abhängigkeit zwischen der Vegetationsstruktur und der tageszeitlichen Phänologie konnte nachgewiesen werden. Danach sind nachtaktive Spinnen vorwiegend in der hohen Vegetation und tagaktive Spinnen überwiegend in der niedrigen Vegetation nachzuweisen. Auf Jagdstrategien kann zurückgeschlossen werden, da die niedrige Vegetation auf Sicht jagende Spinnen, die hohe Vegetation dagegen auf taktile Reize reagierende Spinnen begünstigt.

AraDet, Dr. Martin KREUELS, Alexander-Hammer-Weg 9, D-48161 Münster

Science Press, Beijing, China: Fauna Sinica Arachnida: Araneae. (Hardcover, zweisprachig chinesisch und englisch)

a) **Song Daxiang & Zhu Mingsheng: Thomisidae, Philodromidae.** 1997, 259 S., ISBN 7-03-005707-4/Q.684, Preis 44,- Yuan (ca. 9,68 DM)
b) **Zhu Mingsheng: Theridiidae.** 1998, 436 S., ISBN 7-03-006243-4/ Q.748, Preis 69,- Yuan (ca. 15,18 DM)
c) **Yin Changmin et al.: Araneidae.** 1997, 460 S., ISBN 7-03-005705-8/ Q.682, Preis 76,- Yuan (ca. 16,72 DM)

Alle drei Bücher wurden überwiegend in chinesisch verfaßt. Es findet sich jedoch ein englischer Bestimmungsschlüssel am Ende jedes Werkes. Ihm angeschlossen ist ein Artregister in lateinischer Schrift. Die Zeichnungen der Genitalien und des Habitus sind sehr deutlich und lassen sich in ihrer Genauigkeit sicherlich mit den Zeichnungen M.J. Roberts vergleichen. Die Beschreibungen zur Biogeographie werden zwar im Einführungsteil (Karten) dargestellt, die zugehörigen Textpassagen sind aber in chinesisch geschrieben worden.

MARUSIK & KOPONEN (1999) weisen auf eine Reihe taxonomischer Unklarheiten hin.

Buch a) Song Daxiang & Zhu Mingsheng: Thomisidae, Philodromidae.

Auf eine kurze Darstellung allgemeiner morphologischer Charakteristika der Thomisidae und Philodromidae in Text- und Abbildungsform, folgt auf den Seiten 19 bis 214 die Artbeschreibungen, Zeichnungen der Genitalien, des Habitus und taxonomische Angaben. Ein Literaturverzeichnis schließt sich auf den Seiten 215 bis 224 an. Der Bestimmungsschlüssel zu den einzelnen Arten ist auf den Seiten 225 bis 244 zu finden. Ein anschließendes Artverzeichnis erleichtert das Auffinden der Arten.

Buch b) Zhu Mingsheng: Theridiidae.

Einer allgemeinen Einführung schließt sich auf den Seiten 17 bis 348 der Schwerpunkt dieses Buches mit den Artbeschreibungen an. Es werden Zeichnungen der Genitalien und des Habitus genauso aufgeführt wie taxonomische Angaben. Auf den Seiten 349 bis 359 findet sich ein Literaturverzeichnis und ihm angeschlossen, die Beschreibungen der Neufunde in englisch (Seiten 360-382). Ein englischer Bestimmungsschlüssel zu den im Hauptteil behandelten Arten schließt sich auf den Seiten 382 bis 416 an.

Buch c) Yin Changmin et al.: Araneidae.

Das letzte hier vorgestellt Buch behandelt die Araneidae. Auf dem umfangreichen Einführungsteil folgt in gleicher Weise wie bei den anderen beiden Büchern der Hauptteil mit den Artbeschreibungen (Seiten 62-403). Ein englisches und chinesisches Literaturverzeichnis schließt sich auf den Seiten 404 bis 409 an. Ebenfalls in englisch ist der Bestimmungsschlüssel der behandelten Arten aus dem Hauptteil (Seiten 410-442).

LITERATUR

MARUSIK, Y. M. & S. KOPONEN (1999): Literature Reviews.- Newsl. Br. arachnol. Soc. 84: 12-13.

AraDet, Dr. Martin KREUELS, Alexander-Hammer-Weg 9, D-48161 Münster

Korrekte Erscheinungsdaten von Arthropoda Selecta

In Arthropoda Selecta 8 (1) (Okt. 1999) sind auf Seite 78 die genauen Publikationsdaten der Bände 1 bis 7 aufgelistet. Dabei ist insbesondere beim Zitieren dort neu beschriebener neuer Arten zu beachten, dass die folgenden Hefte erst im jeweils nächsten Jahr erschienen waren:

1(4) (1993 für 1992), 2(4) (1994 für 1993), 3(3/4) (1995 für 1994), 4(3/4) (1996 für 1995), 5(3/4) (1997 für 1996), 6(3/4) (1998 für 1997), 7(3) (1999 für 1998), 7(4) (1999 für 1998).

Theo BLICK

Literaturverkauf

In den letzten Jahren hat sich eine ganze Menge doppelte Literatur angesammelt. Diese möchte ich gegen den Kopierpreis von DM 0,10 pro Seite zzgl. Versandkosten abgeben. Die Liste der Arbeiten kann bei mir über Mail oder per Post abgerufen werden.

AraDet
Dr. Martin KREUELS
Alexander-Hammer-Weg 9
D-48161 Münster
Tel: 02533 / 933545
Handy: 0171/5075943
Fax: 02533 / 934449
e-mail: info@aradet.de
Homepage: www.aradet.de

Tagungen und Veranstaltungen

Die **Gesellschaft für Biologische Systematik** (GfBS) wird ihre Jahrestagung vom 14. bis 16. September 2000 im Senckenberg-Museum, Frankfurt/M. abhalten. Weitere Informationen gibt es bislang nicht. Wer kein Mitglied der Gesellschaft ist, aber die Unterlagen für die Tagung zugeschickt bekommen möchte, wende sich bitte an:

Herrn Prof. STEININGER
Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft
Senckenberganlage 25
D-60325 Frankfurt aM
e-mail: fsteinin@sng.uni-lfrankfurt.de

Der **15th Interational Congress of Arachnology** wird vom 26. bis 30. März 2001 in Südafrika stattfinden. Anmeldungen gehen bitte an:

Dr. Ansie S. DIPPENAAR-SCHOEMAN
Plant Protection Research Institute
Private Bag X 134
Pretoria 0001
South Africa
e-mail: rietasd@plant2.agric.za

Der erste Rundschrieb und ein Anmeldeformular finden sich auch auf der ISA-homepage unter:
http://160.111.10:591/Entomology/ISA/congXVCircular1.html
http://160.111.10:591/Entomology/ISA/congXVReply.html

Als erste Vorwarnstufe sei hier schon einmal auf das **Treffen der deutschsprachigen Arachnologen inklusive SARA-Treffen** im September 2001 hingewiesen, zu dem uns Gernot Bergthaler ins wunderschöne Salzburg einladen wird.

Wer selber keinen Zugang zum Internet hat, aber Interesse an den Inhalten der o.g. homepages, der kann sich gerne an mich wenden. Ich verschicke dann einen Ausdruck per Post.

Viel Spass bei diesen und anderen Tagungen wünscht

Karin SCHÜTT
Museum für Naturkunde
Institut für Systematische Zoologie
Invalidenstrasse 43
D-10115 Berlin
Tel.: ++49 30 2093 8511
e-mail: karin.schuett@rz.hu-berlin.de

Die AraGes als korporatives Mitglied des vdbiols

Seit Juni ist die Arachnologische Gesellschaft e.V. korporatives Mitglied im vdbiol (Verband deutscher Biologen e.V.). Die Kosten für die Mitgliedschaft betragen 200,- DM jährlich und bieten uns eine ganze Reihe von Vorteilen, die unten aufgeführt sind. Der Vorstand hat sich zu diesem Schritt entschlossen, da wir als relativ kleine Gesellschaft im Konzert der großen Verbände untergehen oder übersehen werden. Da wir nun als gleichwertiges Mitglied unter dem Dachverband des vdbiols mit anderen Verbänden zusammenarbeiten können, wird nun auch die Stimme der Arachnologen/innen besser gehört.

Konkrete Vorteile sind:

- ✓ bundesweite Organisation von Kongressen zu „Public Understanding of Science“, von Fortbildungsveranstaltungen für Biologie-Lehrkräfte mit adressatenorientierter Themenauswahl, Referentenberatung, Skriptherstellung und Abwicklung der Formalitäten mit den Kultusministerien aus dem Themenbereich der Fachgesellschaft
- ✓ dabei Möglichkeit zur Bildung lokaler Arbeitsgruppen aus Schul- und Hochschulbiologen zur Erstellung neuer Unterrichtskonzepte für biologische/biomedizinische/ökologische Themen
- ✓ Mitwirkung bei forschungs-, hochschul- und bildungspolitischen Positionspapieren des vdbiol
- ✓ Mitwirkung bei den Neuauflagen von Studienführer und Berufsfelder-Broschüren
- ✓ Zusammenarbeit bei Stellungnahmen zu Gesetzgebungsverfahren
- ✓ Veröffentlichung von Tagungsankündigungen und Anliegen biologischer Fachgesellschaften in „Biologen heute“ (Auflage 8000, Erscheinung, zweimonatlich) sowie auf der vdbiol-homepage www.vdbiol.de
- ✓ Sendung von „Biologen heute“ an einen zu benennenden Ansprechpartner der Fachgesellschaft
- ✓ Nutzung der zentralen vdbiol-Geschäftsstelle mit zwei promovierten hauptamtlichen Mitarbeitern, einem Steuerberater für die Finanzen sowie einer Sekretärin für die Mitgliederverwaltung.
- ✓ Nutzung der Infrastruktur der vdbiol-Landesverbände, Sektionen und Arbeitskreise
- ✓ Vertretung in der IuK-Initiative der Fachgesellschaften und der European Countries Biologists Assoziation (ECBA)

Vorteil individueller Doppelmitgliedschaft

Individuelle Mitglieder einer korporativen biowissenschaftlichen Fachgesellschaft, die gleichzeitig individuelles Mitglied im vdbiol sind oder es werden wollen, bezahlen einen reduzierten vdbiol-Beitrag (derzeit 65,- DM statt 90,- DM Jahresbeitritt). Sie erhalten dann kostenlos sechsmal jährlich die Zeitschift „Biologen heute“ und zweimal jährlich den Landesverbandsrundbrief sowie alle weiteren Veröffentlichungen des vdbiol zum reduzierten Preis.

Bei weiteren Fragen wende man sich bitte an:

Dr. Martin KREUELS, AraDet, Alexander-Hammer-Weg 9, D-48161 Münster
e-mail: info@aradet.de

http://AraGes.de/checklisten.html

Checkliste der Spinnentiere Deutschlands, der Schweiz und Österreichs (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones, Palpigradi). Vorläufige Version vom 7. Juli 2000. - Blick, T. & A. Hänggi, unter Mitarbeit von K. Thaler (2000)

Eine kombinierte Checkliste der Spinnentiere Deutschlands, der Schweiz und Österreichs (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones, Palpigradi - also alles außer Milben) ist seit Juli 2000 erstmals im Internet zugänglichr.

Wir bieten dies als Service der „Arachnologischen Gesellschaft" an, um jedem zu ermöglichen, einfach auf den gegenwärtigen Stand dieser Checklisten zugreifen zu können. Eine Aktualisierung ist ca. zwei mal jährlich geplant. Als nomenklatorische Basis für die Spinnen gilt der Internet-Katalog von Platnick: ***http://research.amnh.org/entomology/.***

Mitteilungen, Ergänzungen, Verbesserungsvorschläge oder andere Anregungen sind jederzeit möglich und erwünscht.

Für die Aufnahme von Arten galten folgende Kriterien:

- Es wurden ausschließlich publizierte Arbeiten zitiert.
- Unpublizierte oder auch im Druck befindliche Neunachweise (oder Streichungen) wurden NICHT einbezogen, auch wenn sie uns bekannt waren.
- Unsichere Nachweise wurden (vorläufig) nicht aufgenommen.

Die Checklisten umfassen derzeit folgende Artensummen (inkl. Unterarten):

	total		D		CH		A	
	spec.	fam.	spec.	fam.	spec.	fam.	spec.	fam.
Araneae	1.206	40	984	37	930	38	934	39
Opiliones	77	8	47	5	46	5	60	7
Pseudoscorpiones	83	10	45	8	43	8	65	10
Scorpiones	5	1	0	0	3	1	3	1
Palpigradi	3	1	0	0	0	0	3	1

Alles Weitere ist dem www zu entnehmen. Wer keinen Internetzugang hat, setze sich bitte mit uns in Verbindung.

Theo BLICK, Ambros HÄNGGI

http://www.araneae.unibe.ch/

Aus Anlass des 19th European Colloquium of Arachnology der Société Européenne d'Arachnologie wurde unter obiger Adresse das neue, umfangreiche Bestimmungswerk "Spinnen Mitteleuropas" (vgl. Arachnol. Mitt. 17: 83-86) der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Dieser neuartige Bestimmungsschlüssel auf Internet basiert grundsätzlich auf "Spinnen Mitteleuropas" (HEIMER & NENTWIG 1991). Auch wenn noch lange nicht alle behandelten Gruppen überarbeitet sind, waren wir der Meinung, dass die bestehenden Teile bereits in der vorliegenden Form sehr hilfreich sein werden. Weitere Verbesserungen werden Gruppe um Gruppe folgen.

Folgende Punkte charakterisieren das Werk:

- Bestimmungsschlüssel für (im Moment) 43 Familien, 335 Gattungen, 1250 Arten
- Index für Familien, Gattungen, Arten
- Abbildungen von verschiedenen Autoren für jede Art
- Nomenklatur nach den neuesten Katalogen von PLATNICK
- abgedeckter Raum: Mitteleuropa, Nord- und Westeuropa werden möglichst bald einbezogen.
- umfangreiches Lexikon
- Newsliste mit Hinweisen zum aktuellen Bearbeitungsstand

Die Bereitstellung eines so umfangreichen Werkes ist nur möglich dank der Mitarbeit vieler Personen. So wurde uns das Copyright für die Reproduktion von Abbildungen in diesem Internet-Schlüssel von praktisch allen angefragten Autoren und Verlagen zugesagt. Auch in Zukunft sind wir auf die Mitarbeit aller Benutzer angewiesen, denn nur so kann der Schlüssel Schritt um Schritt weiterentwickelt werden (Hinweise bitte an die im Schlüssel angegebene Adresse bzw. an einen der Herausgeber).

Wolfgang NENTWIG, Ambros HÄNGGI, Christian KROPF, Theo BLICK

ARACHNOLOGISCHE MITTEILUNGEN

Number 19 **Basel, July 2000**

Contents

ISSN 1018 - 4171

Hinweise für Autoren

Die Arachnologischen Mitteilungen veröffentlichen schwerpunktmäßig Arbeiten zur Faunistik und Ökologie von Spinnentieren (außer Acari) aus Mitteleuropa in deutscher oder englischer Sprache.
Manuskripte sind 2-zeilig geschrieben in 3-facher Ausfertigung bei einem der beiden Schriftleiter einzureichen. Nach Möglichkeit soll eine Diskette (MS-DOS) mitgeschickt werden, auf der das Manuskript wenn immer möglich als **unformatierte ASCII-Datei** oder in den folgenden Textverarbeitungsprogrammen gespeichert ist: WORD für DOS/WINDOWS, WordPerfect (4.1, 4.2, 5.0), WordStar (3.3, 3.45, 4.0), DCA/RFT, Windows Write (**auf der Diskette Text und Graphiken bitte unbedingt als separate Dateien abspeichern und verwendete Programme angeben**). Tabellen, Karten, Abbildungen sind auf gesonderten Seiten anzufügen. Die Text-, Abbildungs- und Tabellenseiten sollen durchlaufend nummeriert sein.

Form des **ausgedruckten Manuskriptes**: Titel, Verfasserzeile, alle Überschriften, Legenden etc. linksbündig. Titel fett in Normalschrift. Hauptüberschriften in Versalien (Großbuchstaben). Leerzeilen im Text nur bei großen gedanklichen Absätzen. Gattungs- und Artnamen kursiv (oder unterwellt), sämtliche Personennamen in Versalien. Abstract, Danksagung und Literaturverzeichnis sollen mit einer senkrechten Linie am linken Rand und dem Vermerk "petit" markiert sein. Strichzeichnungen und Tabellen werden direkt von der Vorlage des Autors kopiert. **Es ist dringend darauf zu achten, daß die Tabellen bei Verkleinerung auf DIN A 5 noch deutlich lesbar sind.** Legenden (**dt. und engl.**!) sind in normaler Schrift über den Tabellen (Tab. 1), bzw. unter den Abbildungen (Abb. 1) anzuordnen. Fotovorlagen werden nur akzeptiert, wenn ein Sachverhalt anders nicht darstellbar ist. In diesen Ausnahmefällen sollen Fotos als kontrastreiche sw-Vorlagen zur Wiedergabe 1:1 eingereicht werden. Die Stellen, an denen Tabellen und Abbildungen eingefügt werden sollen, sind am linken Rand mit Bleistift zu kennzeichnen. Fußnoten können nicht berücksichtigt werden.

Literaturzitate: im Text wird ab 3 Autoren nur der Erstautor zitiert (MEIER et al. 1984a). Im Literaturverzeichnis werden die Arbeiten alphabetisch nach Autoren geordnet. Arbeiten mit identischem Autor(en) und Jahr werden mit a, b, c... gekennzeichnet. Literaturverzeichnis ohne Leerzeilen.

SCHULZE, E. (1980): Titel des Artikels. - Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 23: 6-9
SCHULZE, E. & W.SCHMIDT (1973): Titel des Buches. Bd. 2/1. 2. Aufl., Parey, Hamburg u. Berlin. 236 S.
SCHULZE, E., G.WERNER & H.MEYER (1969): Titel des Artikels. In: F.MÜLLER (Hrsg.): Titel des Buches. Ulmer, Stuttgart. S. 136-144
WÖLFEL, C.H. (1990a): Titel der Arbeit. Diss. Univ. XY, Zool. Inst. I. 136 S.
WÖLFEL, C.H. (1990b): Titel der Arbeit. Gutachten i.A. Bundesamt für Naturschutz. (Unveröff. Manuskr.)

Gliederung: Auf den knapp-präzise gehaltenen Titel folgt in der nächsten Zeile der Autor mit vollem Namen (Nachname in Großbuchstaben) . Darunter bei längeren Originalarbeiten ein englischsprachiges Abstract, das mit der Wiederholung des Titels beginnt. Darunter wenige, präzise key words. Eine eventuell notwendige Zusammenfassung in deutscher Sprache steht am Ende der Arbeit vor dem Literaturverzeichnis. Dem Literaturverzeichnis folgen der volle Name und die Anschrift des Verfassers.

Für Kurzmitteilungen, Kurzreferate usw. sollte die äußere Form aktueller Hefte dieser Zeitschrift als Muster dienen. Falls sich die technischen Erfordernisse für die Herstellung der Zeitschrift ändern, werden Schriftleitung und Redaktion diese Autorenhinweise den jeweiligen Gegebenheiten anpassen.

Für den Inhalt der Artikel trägt jeder Autor die alleinige Verantwortung. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Redaktionelle Änderungen bleiben vorbehalten.

Sonderdrucke: 50 Exemplare kostenlos pro Artikel

Redaktionsschluß für Heft 21: 15. Oktober 2000

AR[illegible]ISCHE MI[illegible]

Heft 1[illegible] **Basel, Juli 2000**

Inhaltsverzeichnis

ISSN 1018 - 4171